SEW EURODRIVE

Instruções de Montagem e de Operação

Redutores à prova de explosão
Séries R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W

Edição 09/2012

20050712 / BP

KKFU 144794 3
42G1

1 Observações gerais 6
1.1 Utilização da documentação 6
1.2 Estrutura das indicações de segurança 6
1.3 Reivindicação de direitos de garantia 7
1.4 Perda de garantia 7
1.5 Nota sobre os direitos autorais 7
1.6 Nome do produto e marca registrada 7

2 Indicações de segurança 8
2.1 Observações preliminares 8
2.2 Informação geral 8
2.3 Grupo alvo 9
2.4 Utilização conforme as especificações 9
2.5 Publicações válidas 10
2.6 Transporte / Armazenamento 10
2.7 Instalação / Montagem 10
2.8 Colocação em operação / Operação 10
2.9 Inspeção / Manutenção 11

3 Listas de verificação 12
3.1 Antes da colocação em operação 12
3.2 Durante a colocação em operação 13

4 Estrutura do redutor 14
4.1 Estrutura geral do redutor de engrenagens helicoidais 14
4.2 Estrutura geral do redutor de eixos paralelos 15
4.3 Estrutura geral do redutor de engrenagens cônicas 16
4.4 Estrutura geral do redutor de rosca sem-fim 17
4.5 Estrutura geral do redutor SPIROPLAN® W10-W30 18
4.6 Estrutura geral do redutor SPIROPLAN® W37-W47 19
4.7 Plaqueta de identificação / denominação do tipo 20

5 Instalação mecânica 22
5.1 Ferramentas necessárias/Equipamentos 22
5.2 Pré-requisitos para a montagem 23
5.3 Instalação do redutor 24
5.4 Redutor com eixo maciço 32
5.5 Redutores e motoredutores das categorias II2GD 35
5.6 Braços de torção para redutores com eixo oco 37
5.7 Redutores com eixo oco com rasgo de chaveta ou estriado 40
5.8 Redutores com eixo oco com disco de contração 47
5.9 Versão eixo oco com TorqLOC® 51
5.10 Montagem da tampa protetora 58
5.11 Acoplamento do adaptador AM 60
5.12 Acoplamento do adaptador AQ. 64
5.13 Adaptador com limitador de torque AR 66
5.14 Tampa de entrada AD 68

Índice

6 Colocação em operação 74
6.1 Verificar o nível de óleo 75
6.2 Medir a temperatura do óleo e a temperatura de superfície 76
6.3 Vazamento aparente nas vedações do eixo 77
6.4 Redutores de rosca sem-fim e redutores SPIROPLAN® W 77
6.5 Redutores de engrenagens helicoidais / redutores de eixos paralelos / redutores de engrenagens cônicas 78
6.6 Redutores com contra recuo 78
6.7 Monitoração da rotação 79
6.8 Instalação e ajuste do monitor de rotação WEX 79
6.9 Montagem do encoder de pulsos de tensão 83

7 Inspeção / Manutenção 85
7.1 Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor 85
7.2 Intervalos de inspeção / Intervalos de manutenção 87
7.3 Intervalos de troca de lubrificante 87
7.4 Trabalhos de inspeção / manutenção no adaptador AL / AM / AQ. / EWH 88
7.5 Adaptador AR 88
7.6 Trabalhos de inspeção / manutenção na tampa do lado de acionamento AD 92
7.7 Trabalhos de inspeção / manutenção no redutor 93

8 Formas construtivas 110
8.1 Denominação das formas construtivas 110
8.2 Perdas por agitação no óleo 111
8.3 Formas construtivas de redutores SPIROPLAN® 111
8.4 Legenda 111
8.5 Motoredutores de engrenagens helicoidais R 112
8.6 Motoredutores de engrenagens helicoidais RX 115
8.7 Motoredutores de eixos paralelos F 117
8.8 Motoredutores de engrenagens cônicas K 120
8.9 Motoredutores de rosca sem-fim S 125
8.10 Motoredutores SPIROPLAN® W 131

9 Dados técnicos 137
9.1 Armazenamento por longos períodos 137
9.2 Lubrificantes 138

10 Falhas operacionais 142
10.1 Redutor 143
10.2 Adaptador AM / AQ. / AL / EWH 144
10.3 Tampa de entrada AD 144
10.4 Adaptador com limitador de torque AR 144
10.5 SEW Service 145
10.6 Reciclagem 145

11 Declarações de conformidade 146
11.1 Redutores das categorias 2G e 2D com adaptador AM / AQA / AL / AD / AR 146
11.2 Redutores das categorias 3G e 3D com adaptador AR..... 147

12 Índice de endereços..... 149

Índice Alfabético..... 161

1 Observações gerais

1.1 Utilização da documentação

A documentação é parte integrante do produto, incluindo informações importantes sobre sua operação e manutenção. A documentação destina-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em operação e manutenção do produto.

A documentação deve ser de fácil acesso e deve estar legível. Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como pessoas que trabalham por responsabilidade própria na unidade, leram e compreenderam a documentação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estrutura das indicações de segurança

1.2.1 Significado das palavras de aviso

A tabela abaixo mostra a graduação e o significado das palavras de aviso para as indicações de segurança, informações sobre danos no equipamento e outras informações.

Palavra de aviso	Significado	Consequências em caso de não observação
⚠ **PERIGO!**	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
⚠ **AVISO!**	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
⚠ **CUIDADO!**	Possível situação de risco	Ferimentos leves
ATENÇÃO!	Possíveis danos no material	Dano no sistema do acionamento ou no seu ambiente
NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO	Nota importante sobre proteção contra explosão	Suspensão da proteção contra explosão e perigos resultantes
NOTA	Informação útil ou dica: Facilita o manuseio do sistema do acionamento.	

1.2.2 Estrutura das indicações de segurança relativas ao capítulo

As indicações de segurança relativas ao capítulo não se aplicam somente a uma ação especial, mas sim para várias ações dentro de um tema. Os ícones utilizados indicam um perigo geral ou específico.

Esta é a estrutura formal de uma indicação de segurança relativa ao capítulo:

⚠ PALAVRA DE AVISO!

Tipo de perigo e sua causa.

Possíveis consequências em caso de não observação.

- Medida(s) para prevenir perigos.

1.2.3 Estrutura das indicações de segurança integradas

As indicações de segurança integradas são integradas diretamente nas instruções pouco antes da descrição da ação perigosa.

Esta é a estrutura formal de uma indicação de segurança integrada:

- ⚠ **PALAVRA DE AVISO!** Tipo de perigo e sua causa.

  Possíveis consequências em caso de não observação.

  – Medida(s) para prevenir perigos.

1.3 Reivindicação de direitos de garantia

A observação da documentação é pré-requisito básico para uma operação sem falhas e para o atendimento a eventuais reivindicações dentro dos direitos de garantia. Por isso, leia atentamente esta documentação antes de colocar a unidade em operação!

1.4 Perda de garantia

A observação da documentação é pré-requisito básico para a operação segura dos Redutores à prova de explosão das séries R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W e para atingir as características especificadas do produto e de seu desempenho. A SEW-EURODRIVE não assume nenhuma garantia por danos em pessoas ou danos materiais que surjam devido à não observação da documentação. Nestes casos, a garantia de defeitos está excluída.

1.5 Nota sobre os direitos autorais

© 2012 – SEW-EURODRIVE. Todos os direitos reservados.

É proibida qualquer reprodução, adaptação, divulgação ou outro tipo de reutilização total ou parcial.

1.6 Nome do produto e marca registrada

As marcas e nomes dos produtos citados nesta publicação são marcas comerciais ou marcas registradas dos respectivos proprietários.

2 Indicações de segurança

As seguintes indicações de segurança têm como objetivo evitar danos em pessoas e danos materiais. O usuário deve garantir que as indicações de segurança básicas sejam observadas e cumpridas. Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como pessoas que trabalham sob responsabilidade própria na unidade, leram e compreenderam a documentação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

2.1 Observações preliminares

As indicações de segurança a seguir referem-se principalmente à utilização dos seguintes componentes: Redutores à prova de explosão das séries R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W. Na utilização de motoredutores, consultar também as indicações de segurança nas instruções de operação correspondentes para:

- Redutor

Favor observar também as indicações de segurança adicionais constantes nos diversos capítulos desta documentação.

2.2 Informação geral

⚠ AVISO!

Durante a operação, é possível que motores e motoredutores de acordo com seu grau de proteção tenham peças que estejam sob tensão, peças decapadas (em caso de conector aberto / caixa de ligação aberta), peças em movimento ou rotativas bem como peças que possuam superfícies quentes.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos de transporte, armazenamento, instalação, montagem, conexão, colocação em operação, manutenção e conservação deverão ser executados somente por profissionais qualificados sob observação estrita:
  - das instruções de operação detalhadas relevantes,
  - das etiquetas de aviso e de segurança no motor / motoredutor,
  - de todas as outras documentações do planejamento de projeto, instruções de colocação em operação e demais esquemas de ligação pertencentes ao acionamento,
  - das exigências e dos regulamentos específicos para cada sistema,
  - dos regulamentos nacionais / regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes.
- Nunca instalar produtos danificados
- Em caso de danos, favor informar imediatamente à empresa transportadora

Em caso de remoção não permitida da tampa de proteção ou da carcaça, de uso desapropriado, instalação ou operação incorreta existe o perigo de ferimentos graves ou de danos materiais.

Maiores informações encontram-se nesta documentação.

2.3 Grupo alvo

Todos os trabalhos mecânicos só podem ser realizados exclusivamente por pessoal especializado e qualificado para tal. Pessoal qualificado no contexto desta documentação são pessoas que têm experiência com a montagem, instalação mecânica, eliminação de falhas e conservação do produto e que possuem as seguintes qualificações:

- Formação na área de engenharia mecânica (por exemplo, como engenheiro mecânico ou mecatrônico) com curso concluído com êxito.
- Conhecimento destas instruções de operação.

Todos os trabalhos eletrotécnicos só podem ser realizados exclusivamente por pessoal técnico qualificado. Pessoal técnico qualificado no contexto desta documentação são pessoas que têm experiência com a instalação elétrica, colocação em operação, eliminação de falhas e conservação do produto e que possuem as seguintes qualificações:

- Formação na área de engenharia eletrônica (por exemplo, como engenheiro elétrico/eletrônico ou mecatrônico) com curso concluído com êxito.
- Conhecimento destas instruções de operação.

Todos os trabalhos relacionados ao transporte, armazenamento, à operação e eliminação devem ser realizados exclusivamente por pessoas que foram instruídas e treinadas adequadamente para tal.

Todas as pessoas qualificadas devem usar a roupa de proteção adequada para a sua atividade.

2.4 Utilização conforme as especificações

Os redutores são destinados para sistemas industriais e só devem ser utilizados de acordo com os dados especificados na documentação técnica da SEW-EURODRIVE e de acordo com os dados na plaqueta de identificação. Eles correspondem às normas e aos regulamentos em vigor e atendem aos requisitos da diretriz 94/9/CE.

De acordo com a diretiva da CE para máquinas 2006/42/CE, os redutores são componentes para a instalação em máquinas e sistemas. Na área de validade da diretiva é proibido colocar a máquina em operação antes de garantir que a conformidade do produto final esteja de acordo com a diretiva para máquinas 2006/42/CE.

NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Só é autorizada a operação de um motor de acionamento conectado ao redutor se forem cumpridas as exigências especificadas no capítulo "Instalação mecânica / Redutores e motoredutores na categoria II2GD" (→ pág. 35).

Só é autorizada a operação de um motor conectado ao redutor operado por um conversor de frequência se forem respeitados os dados especificados na plaqueta de identificação do redutor!

Se um redutor for utilizado em combinação com um variador mecânico de velocidade, é necessário observar as instruções de operação específicas do variador mecânico de velocidade.

Só é autorizada a operação de um motor conectado ao redutor operado por meio de adaptador ou correia se forem respeitados os dados especificados na plaqueta de identificação do redutor!

A unidade não deve estar exposta a agentes agressivos que possam danificar a pintura e as vedações.

2.5 Publicações válidas

2.5.1 Redutores à prova de explosão

Além disso, é necessário observar as seguintes documentações e documentos:

- Instruções de operação "Motores CA à prova de explosão DR.71 – 225"
- Instruções de operação dos opcionais instalados, se for este o caso
- Catálogo "Motores CA à prova de explosão" e se necessário
- Catálogo "Acionamentos à prova de explosão"

2.6 Transporte / Armazenamento

No ato da entrega, inspecionar o material para verificar se há danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informar imediatamente a empresa transportadora. Pode ser necessário evitar a colocação em operação.

Apertar firmemente os olhais de suspensão. Eles são projetados somente para o peso do motor / motoredutor; não pode ser colocada nenhuma carga adicional.

Os olhais de suspensão fornecidos estão de acordo com DIN 580. É essencial respeitar as cargas e regras ali especificadas. Se houver dois olhais de suspensão / transporte montados no motoredutor, então ambos os olhais devem ser utilizados para o transporte. Nesse caso, o sentido de tração do meio de encosto não deve exceder um ângulo de 45°, de acordo com a DIN 580.

Se necessário, usar equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado. Utilizá-los novamente em caso de transportes adicionais.

Se o redutor / motoredutor não se destinar à instalação imediata, este deverá ser armazenado em local seco e sem poeira. O motor / motoredutor não pode ser armazenado ao ar livre nem sobre a calota do ventilador. O motor / motoredutor pode ser armazenado até 9 meses sem que sejam necessárias medidas especiais antes da colocação em operação.

2.7 Instalação / Montagem

Favor seguir as observações no capítulo "Instalação mecânica" (→ pág. 22)!

2.8 Colocação em operação / Operação

É preciso corrigir o nível do óleo antes da colocação em operação de acordo com o capítulo "Inspeção / Manutenção" (→ pág. 85).

Verificar se o sentido de rotação está correto em estado **desacoplado**. Verificar se há ruídos anormais à medida que o eixo gira.

Para a operação de teste sem os elementos de saída, fixar as chavetas ao eixo. Os equipamentos de monitoração e proteção não devem ser desativados durante a operação de teste.

Desligar sempre o motoredutor quando houver suspeitas de alterações em relação à operação normal (p. ex., aumento de temperatura, ruído, vibração). Determinar a causa; consultar a SEW-EURODRIVE, se necessário.

2.9 Inspeção / Manutenção

Observar as instruções no capítulo "Inspeção / Manutenção" (→ pág. 85)!

3 Listas de verificação

3.1 Antes da colocação em operação

Esta lista de verificação apresenta todas as tarefas que devem ser efetuadas **antes da colocação em operação** de um redutor em áreas potencialmente explosivas, de acordo com a diretiva 94/9/CE.

Verificar antes da colocação em operação em áreas potencialmente explosivas	Verificado	Informações no capítulo ...
No ato da entrega, inspecionar o material para verificar se há danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informar imediatamente a empresa transportadora. Pode ser necessário evitar a colocação em operação. Antes da colocação em operação, remover todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte.		2.6
Verificar se os seguintes dados na plaqueta de identificação do redutor correspondem à utilização autorizada em áreas potencialmente explosivas: • Grupo de equipamento • Categoria Atex • Zona Atex • Classe de temperatura • Temperatura máx. de superfície		4.7 e 5.5
Há garantias de que na montagem do redutor não há atmosfera explosiva, óleos, ácidos, gases, vapores ou radiações explosivas?		5.2
É respeitada a temperatura ambiente definida pela tabela de lubrificantes?		9.2
Há garantias de que o redutor é suficientemente ventilado e que não há transmissão de calor externo (p. ex., através de acoplamentos)? O ar de refrigeração não deve ultrapassar uma temperatura de 40 °C.		5.3 e 5.5
A forma construtiva corresponde à forma construtiva especificada na plaqueta de identificação do redutor? Atenção: só é autorizado realizar uma mudança de forma construtiva após consultar a SEW-EURODRIVE. Sem consulta prévia, há perda da certificação ATEX!		5.3 e 8.1
O nível de óleo adequado à forma construtiva corresponde à quantidade de óleo especificada na plaqueta de identificação?		5.3
Há acesso livre a todos os bujões de nível e de drenagem de óleo, bem como aos bujões e válvulas de respiro?		5.3
Todos os elementos de acionamento e de saída a serem montados dispõem de uma certificação ATEX?		5.4.2
Há garantias de que os dados especificados na plaqueta de identificação do redutor são respeitados em caso de redutores isolados com adaptador ou com tampa de entrada?		6.2
Em caso de montagem de redutores com eixo oco e disco de contração: • A tampa de proteção está montada corretamente?		5.8
Em caso de montagem do acoplamento do adaptador AM, AQA: • Não devem ser utilizadas buchas distanciadoras como auxílio de montagem!		5.11 e 5.12
Em caso de montagem de um motor com tampa de entrada AD: • A correia entre a extremidade do eixo no lado de entrada e o eixo do motor tem uma resistência de derivação suficiente < 10^9 Ω? • Antes da montagem de uma tampa protetora: há um comprovante de análise de risco emitido pelo fabricante da tampa protetora garantindo que não há risco de formação de fontes inflamáveis (p. ex., faíscas por atrito)?		5.14
Em caso de motores ligados diretamente à rede elétrica: • Verificar se os dados especificados nas plaquetas de identificação do redutor e do motor correspondem às condições ambientais no local de utilização.		6.2
Em caso de motoredutores operados por conversor: verificar se o motoredutor é autorizado para a operação com conversor. • A parametrização do conversor deve impedir uma sobrecarga do redutor (ver plaqueta de identificação do redutor)		6.5

3.2 Durante a colocação em operação

Esta lista de verificação apresenta todas as tarefas que devem ser efetuadas **durante a colocação em operação** de um redutor em áreas potencialmente explosivas, de acordo com a diretiva 94/9/CE.

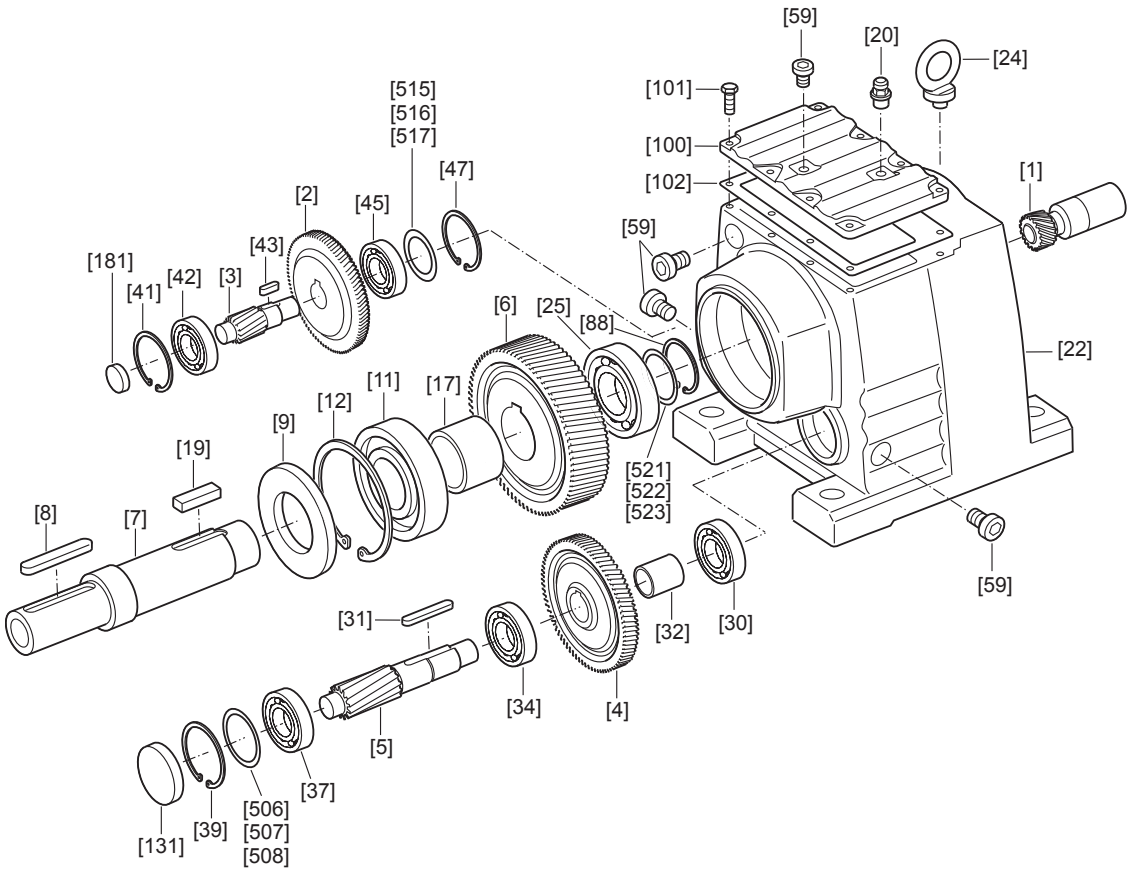
Verificar durante a colocação em operação em áreas potencialmente explosivas	Verifi-cado	Informa-ções no capítulo ...
Meça a temperatura da superfície depois de aprox. 3 horas. Não deve ser ultrapassada uma diferença de 70 K em relação à temperatura ambiente. Em caso de um valor > 70 K, parar o acionamento imediatamente e consultar a SEW-EURODRIVE!		6.2
Medir a temperatura do óleo. Adicionar 10 K ao valor medido. Com este valor, determinar o intervalo de troca de lubrificante.		6.2
Em caso de redutores com adaptador AM ou com tampa de entrada AD com contra recuo RS: • As rotações de bloqueio (rotação de decolagem) mínimas dos contra recuos em operação nominal devem ser respeitadas.		5.11 e 5.12

4 Estrutura do redutor

NOTA

As figuras seguintes devem ser entendidas como diagramas em blocos. Elas servem apenas como auxílio na atribuição das peças nas listas de peças de reposição. É possível haver diferenças, dependendo do tamanho e da versão dos redutores!

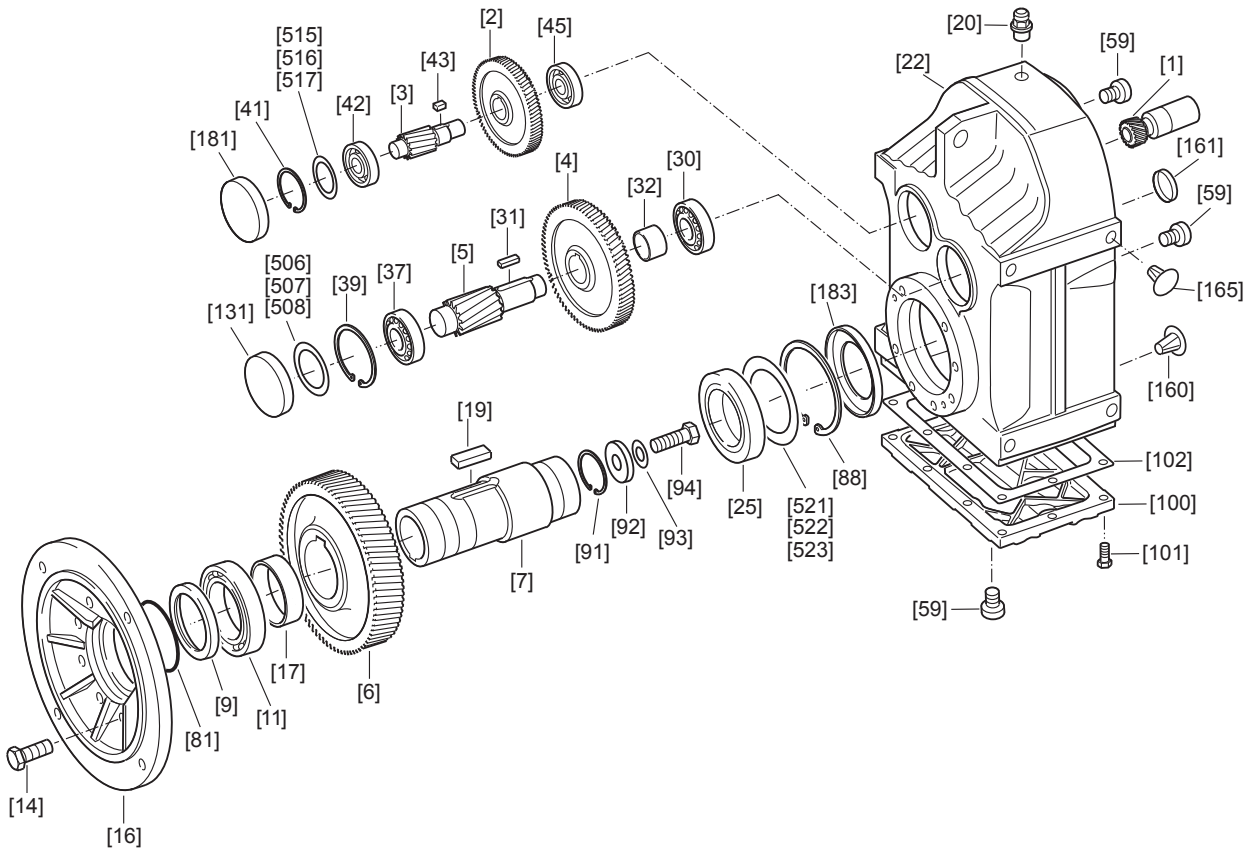
4.1 Estrutura geral do redutor de engrenagens helicoidais



19194251

[1] Pinhão
[2] Engrenagem
[3] Eixo pinhão
[4] Engrenagem
[5] Eixo pinhão
[6] Engrenagem
[7] Eixo de saída
[8] Chaveta
[9] Retentor
[11] Rolamentos
[12] Anel de retenção
[17] Tubo distanciador
[19] Chaveta
[20] Válvula de respiro
[22] Carcaça do redutor
[24] Olhal de suspensão
[25] Rolamentos
[30] Rolamentos
[31] Chaveta
[32] Tubo distanciador
[34] Rolamentos
[37] Rolamentos
[39] Anel de retenção
[41] Anel de retenção
[42] Rolamentos
[43] Chaveta
[45] Rolamentos
[47] Anel de retenção
[59] Bujão
[88] Anel de retenção
[100] Tampa do redutor
[101] Parafuso sextavado
[102] Vedação
[131] Tampa de expansão
[181] Tampa de expansão
[506] Arruela de ajuste
[507] Arruela de ajuste
[508] Arruela de ajuste
[515] Arruela de ajuste
[516] Arruela de ajuste
[517] Arruela de ajuste
[521] Arruela de ajuste
[522] Arruela de ajuste
[523] Arruela de ajuste

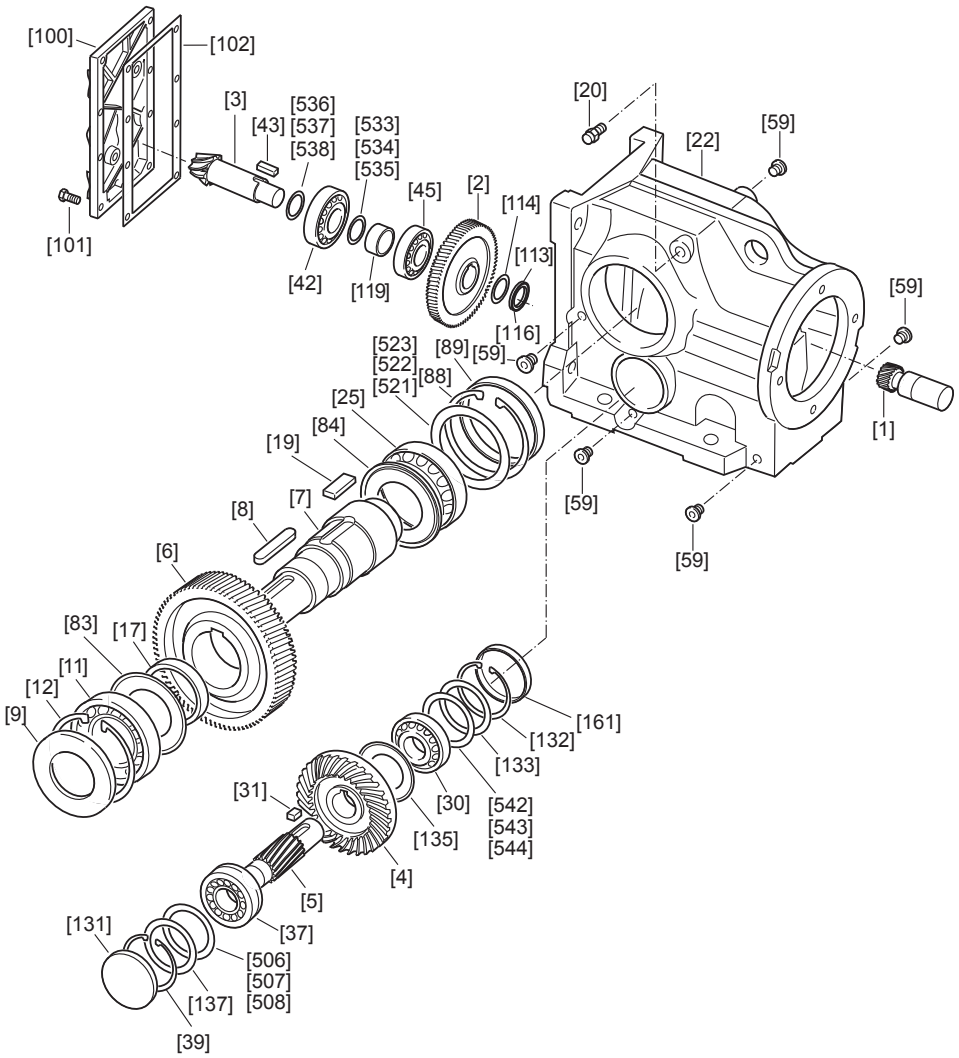
4.2 Estrutura geral do redutor de eixos paralelos



19298059

[1] Pinhão
[2] Engrenagem
[3] Eixo pinhão
[4] Engrenagem
[5] Eixo pinhão
[6] Engrenagem
[7] Eixo oco
[9] Retentor
[11] Rolamentos
[14] Parafuso sextavado
[16] Flange de saída
[17] Tubo distanciador
[19] Chaveta
[20] Válvula de respiro
[22] Carcaça do redutor
[25] Rolamentos
[30] Rolamentos
[31] Chaveta
[32] Tubo distanciador
[37] Rolamentos
[39] Anel de retenção
[41] Anel de retenção
[42] Rolamentos
[43] Chaveta
[45] Rolamentos
[59] Bujão
[81] Anel de vedação
[88] Anel de retenção
[91] Anel de retenção
[92] Arruela
[93] Anel de pressão
[94] Parafuso sextavado
[100] Tampa do redutor
[101] Parafuso sextavado
[102] Vedação
[131] Tampa de expansão
[160] Bujão de retenção
[161] Tampa de expansão
[165] Bujão de retenção
[181] Tampa de expansão
[183] Retentor
[506] Arruela de ajuste
[507] Arruela de ajuste
[508] Arruela de ajuste
[515] Arruela de ajuste
[516] Arruela de ajuste
[517] Arruela de ajuste
[521] Arruela de ajuste
[522] Arruela de ajuste
[523] Arruela de ajuste

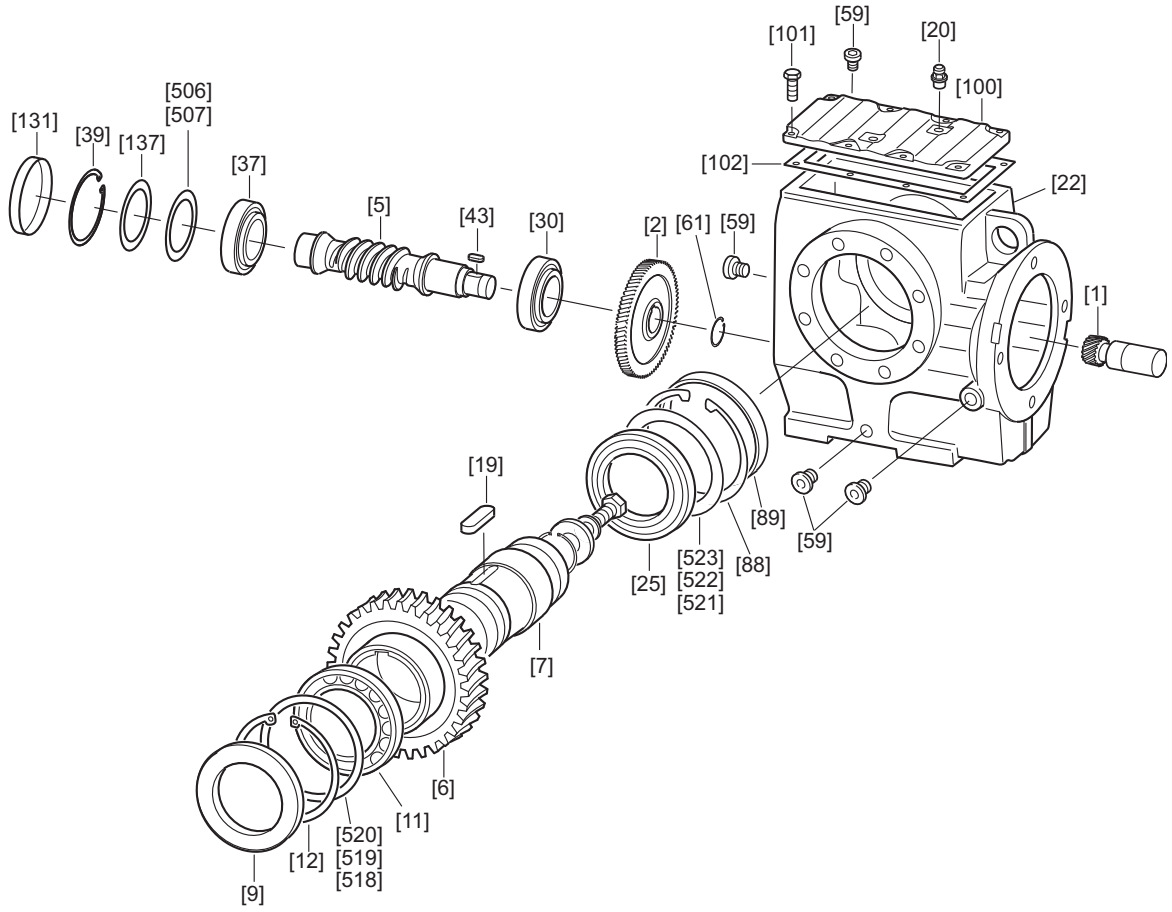
4.3 Estrutura geral do redutor de engrenagens cônicas



19301131

[1] Pinhão
[2] Engrenagem
[3] Eixo pinhão
[4] Engrenagem
[5] Eixo pinhão
[6] Engrenagem
[7] Eixo de saída
[8] Chaveta
[9] Retentor
[11] Rolamentos
[12] Anel de retenção
[17] Tubo distanciador
[19] Chaveta
[20] Válvula de respiro
[22] Carcaça do redutor
[25] Rolamentos
[30] Rolamentos
[31] Chaveta
[37] Rolamentos
[39] Anel de retenção
[42] Rolamentos
[43] Chaveta
[45] Rolamentos
[59] Bujão
[83] Anel de vedação
[84] Anel de vedação
[88] Anel de retenção
[89] Tampa de expansão
[100] Tampa do redutor
[101] Parafuso sextavado
[102] Vedação
[113] Porca ranhurada
[114] Arruela dentada
[116] Rosca de fixação
[119] Tubo distanciador
[131] Tampa de expansão
[132] Anel de retenção
[133] Arruela de encosto
[135] Anel de vedação
[161] Tampa de expansão
[506] Arruela de ajuste
[507] Arruela de ajuste
[508] Arruela de ajuste
[521] Arruela de ajuste
[521] Arruela de ajuste
[522] Arruela de ajuste
[523] Arruela de ajuste
[533] Arruela de ajuste
[534] Arruela de ajuste
[535] Arruela de ajuste
[536] Arruela de ajuste
[537] Arruela de ajuste
[538] Arruela de ajuste
[542] Arruela de ajuste
[543] Arruela de ajuste
[544] Arruela de ajuste

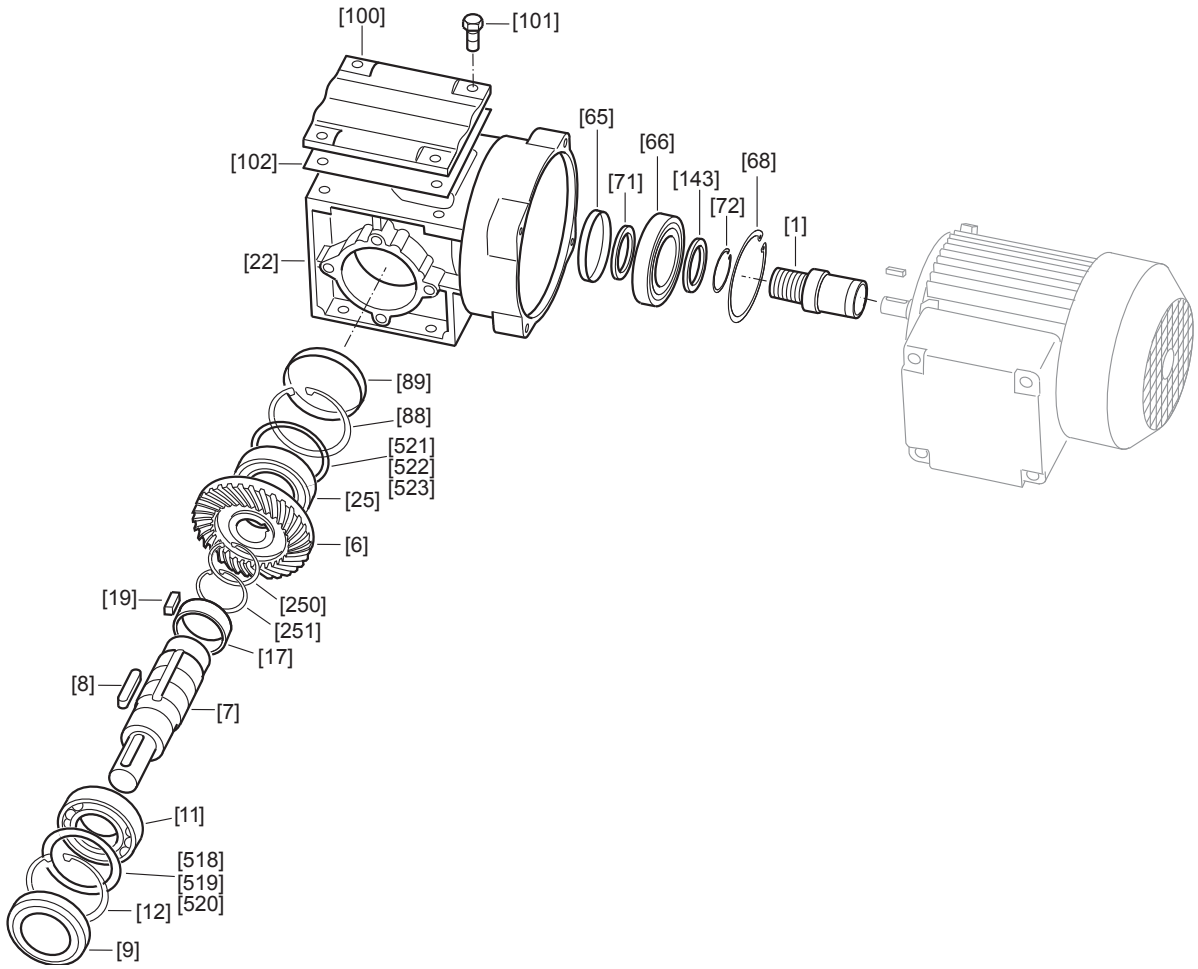
4.4 Estrutura geral do redutor de rosca sem-fim



19304203

[1] Pinhão
[2] Engrenagem
[5] Rosca sem-fim
[6] Coroa
[7] Eixo de saída
[9] Retentor
[11] Rolamentos
[12] Anel de retenção
[19] Chaveta
[20] Válvula de respiro
[22] Carcaça do redutor
[25] Rolamentos
[30] Rolamentos
[37] Rolamentos
[39] Anel de retenção
[43] Chaveta
[59] Bujão
[61] Anel de retenção
[88] Anel de retenção
[89] Tampa de expansão
[100] Tampa do redutor
[101] Parafuso sextavado
[102] Vedação
[131] Tampa de expansão
[137] Arruela de encosto
[506] Arruela de ajuste
[507] Arruela de ajuste
[518] Arruela de ajuste
[519] Arruela de ajuste
[520] Arruela de ajuste
[521] Arruela de ajuste
[522] Arruela de ajuste
[523] Arruela de ajuste

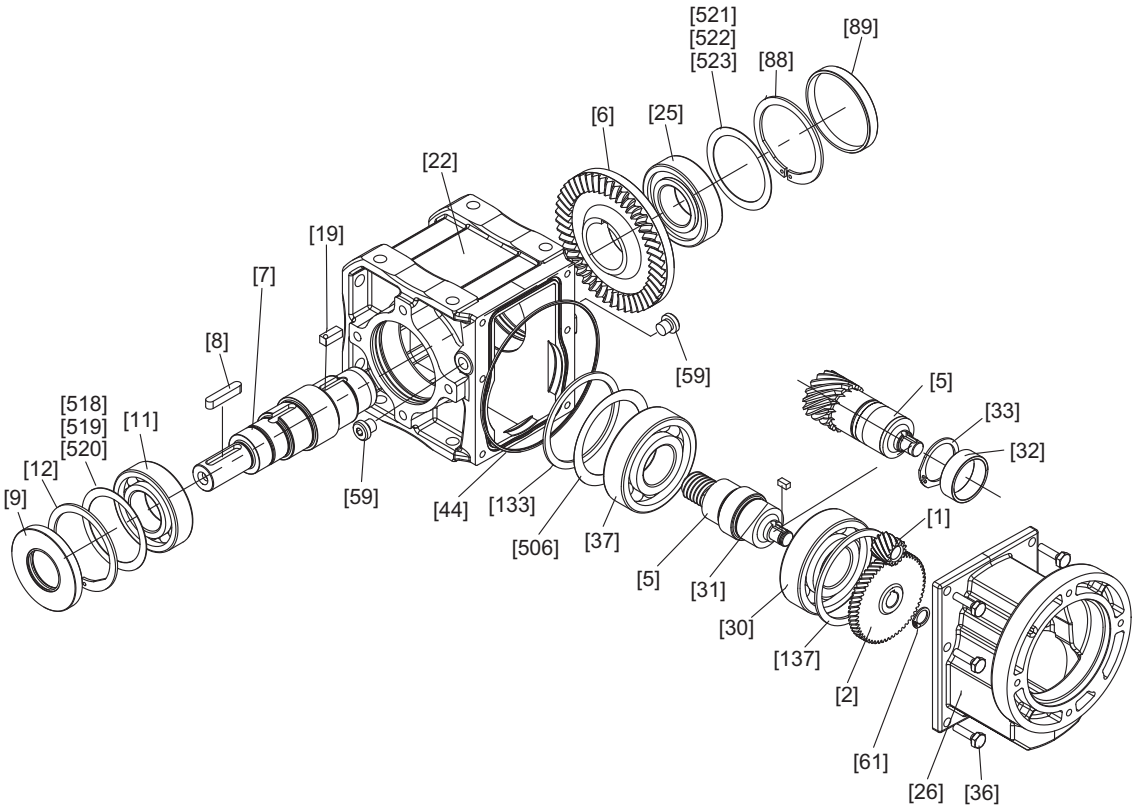
4.5 Estrutura geral do redutor SPIROPLAN® W10-W30



19307275

[1]	Pinhão	[19]	Chaveta	[88]	Anel de retenção	[251]	Anel de retenção
[6]	Engrenagem	[22]	Carcaça do redutor	[89]	Tampa de expansão	[518]	Arruela de ajuste
[7]	Eixo de saída	[25]	Rolamentos	[100]	Tampa do redutor	[519]	Arruela de ajuste
[8]	Chaveta	[65]	Retentor	[101]	Parafuso sextavado	[520]	Arruela de ajuste
[9]	Retentor	[66]	Rolamentos	[102]	Vedação	[521]	Arruela de ajuste
[11]	Rolamentos	[71]	Arruela de encosto	[132]	Anel de retenção	[522]	Arruela de ajuste
[12]	Anel de retenção	[72]	Anel de retenção	[183]	Retentor	[523]	Arruela de ajuste
[17]	Tubo distanciador	[143]	Arruela de encosto	[250]	Anel de retenção		

4.6 Estrutura geral do redutor SPIROPLAN® W37-W47

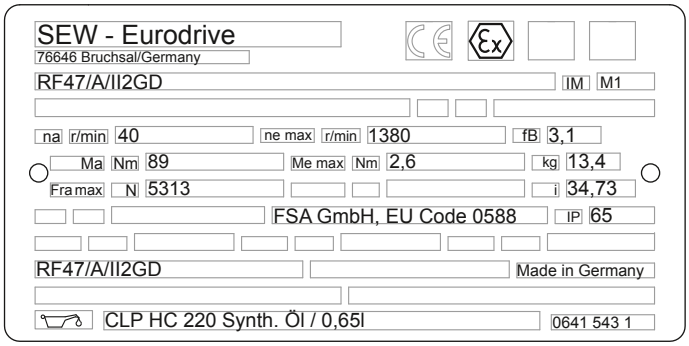


605872395

[1]	Pinhão	[22]	Carcaça do redutor	[44]	O-ring	[137]	Arruela de ajuste
[2]	Engrenagem	[24]	Olhal de suspensão	[59]	Bujão	[150]	Porca sextavada
[5]	Eixo pinhão	[25]	Rolamento de esferas	[61]	Anel de retenção	[183]	Retentor
[6]	Engrenagem	[26]	Carcaça 1º estágio	[68]	Anel de retenção	[506]	Arruela de ajuste
[7]	Eixo de saída	[30]	Rolamento de esferas	[72]	Anel de retenção	[518]	Arruela de ajuste
[8]	Chaveta	[31]	Chaveta	[80]	Chaveta	[519]	Arruela de ajuste
[9]	Retentor	[32]	Tubo distanciador	[88]	Anel de retenção	[520]	Arruela de ajuste
[11]	Rolamento de esferas	[33]	Anel de retenção	[89]	Tampa de expansão	[521]	Arruela de ajuste
[12]	Anel de retenção	[36]	Parafuso sextavado	[106]	Pino roscado	[522]	Arruela de ajuste
[19]	Chaveta	[37]	Rolamento de esferas	[133]	Arruela de ajuste	[523]	Arruela de ajuste

4.7 Plaqueta de identificação / denominação do tipo

4.7.1 Plaqueta de identificação



210927627

f_b		= fator de serviço
$F_{Ra\ máx}$	[N]	= força radial máx. no lado da saída
$F_{Re\ máx}$	[N]	= força radial máx. no lado da entrada (com tampa de entrada AD)
i		= redução
IM		= forma construtiva
IP..		= grau de proteção
$n_{e\ máx}$	[rpm]	= rotação máx. de entrada
n_a	[rpm]	= rotação de saída
$M_{e\ máx}$	[Nm]	= torque máx. de entrada
M_a	[Nm]	= torque de saída
M_R	[Nm]	= torque de escorregamento em caso de uso de adaptador AR
M_{RS}	[Nm]	= torque de bloqueio do contra recuo

Informações sobre a marca especial

NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Em alguns casos de utilização especiais, os redutores e motoredutores SEW somente sob aplicação de certas medidas especiais. Estes casos de utilização são marcados através de marca especial **"II..X"** na plaqueta de identificação.

A necessidade de medidas especiais pode ter diferentes motivos (p. ex. exclusivamente operação intermitente, torque de saída, etc.). As informações sobre as medidas especiais a serem implementadas são comunicadas ao comprador no ato de entrega do redutor e/ou do motoredutor. O comprador obriga-se a garantir que estas medidas sejam implementadas.

Marca EAC

Os redutores à prova de explosão da SEW-EURODRIVE podem cumprir, a pedido, os requisitos do regulamento técnico da união aduaneira eurasiática (Rússia, Cazaquistão, Bielorússia e Armênia). A marca EAC no produto comprova a conformidade em relação aos requisitos a nível de segurança da união aduaneira.

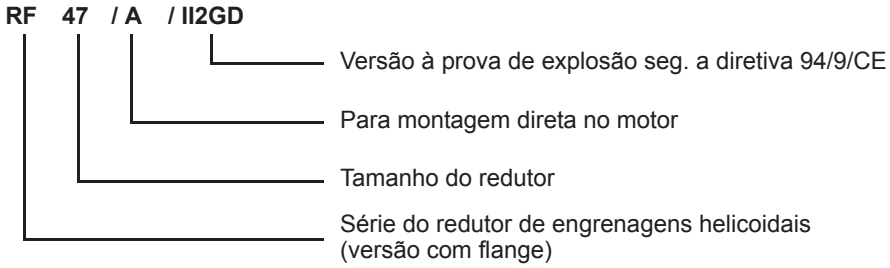
4.7.2 Denominação do tipo

NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Uma visão geral detalhada das denominações de tipo e demais informações encontram-se nas seguintes publicações:

- Catálogo "Motoredutores à prova de explosão"
- Catálogo "Motores CA à prova de explosão"

Exemplo: redutor helicoidal categoria II2GD


RF 47 / A / II2GD
Versão à prova de explosão seg. a diretiva 94/9/CE
Para montagem direta no motor
Tamanho do redutor
Série do redutor de engrenagens helicoidais
(versão com flange)

5 Instalação mecânica

5.1 Ferramentas necessárias/Equipamentos

- Jogo de chave de boca
- Se necessário, torquímetro para:
  - Discos de contração
  - Adaptador de motor AQH ou EWH
  - Tampa de entrada com encaixe de centração
- Dispositivo de montagem
- Se necessário, elementos de compensação (arruelas, distanciadores)
- Dispositivos de fixação para elementos de entrada/saída
- Lubrificante (p. ex. NOCO®-Fluid)
- Cola para fixar parafusos (para tampa de entrada com encaixe de centração), p. ex., Loctite® 243

Peças padrão não são fornecidas

5.1.1 Tolerâncias de instalação

Extremidade do eixo	Flanges
Tolerância no diâmetro de acordo com DIN 748 • ISO k6 para eixos maciços com Ø ≤ 50 mm • ISO m6 para eixos sólidos com Ø > 50 mm • ISO H7 para eixos ocos • Furo de centração de acordo com DIN 332, forma DR	Tolerância de encaixe de centração de acordo com DIN 42948 • ISO j6 com b1 ≤ 230 mm • ISO h6 com b1 > 230 mm

5.2 Pré-requisitos para a montagem

⚠ CUIDADO!

Risco de se machucar batendo nas peças salientes do redutor.

Ferimentos leves!

- Garantir uma distância de segurança suficiente em torno do redutor / motoredutor.

ATENÇÃO!

Uma montagem inadequada pode resultar em danos no redutor / motoredutor.

Possíveis danos materiais!

- Observar exatamente as instruções neste capítulo.

NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Verificar a presença de resíduos de óleo na embalagem de transporte. Resíduos de óleo podem ser um indício de vazamento. Em caso de perda de óleo, a lubrificação do redutor não pode ser garantida. Isso pode causar temperaturas elevadas na superfície.

Se resíduos de óleo estiverem presentes, consultar a SEW-EURODRIVE.

Verificar se foram cumpridos os seguintes itens:

- Os dados na plaqueta de identificação do motoredutor correspondem à tensão da rede.
- O acionamento não foi danificado (nenhum dano resultante do transporte e armazenamento).
- Verificar se as seguintes condições foram cumpridas:

  Em redutores padrão:

  – A temperatura ambiente deve estar de acordo com a documentação técnica, a plaqueta de identificação e a tabela de lubrificantes correspondentes no capítulo "Lubrificantes" (→ pág. 139).

  – Ausência de substâncias perigosas como óleos, ácidos, gases, vapores, radiações etc. nas proximidades do redutor.

  Em versões especiais:

  – O acionamento foi configurado de acordo com as condições ambientais. Favor respeitar os dados na plaqueta de identificação.

  Em redutores de rosca sem-fim /SPIROPLAN® W:

  – Não deve haver grandes momentos de inércia externos que possam exercer uma carga com momento reverso no redutor.

    [para η' (carga com momento reverso) = 2 – 1/η < 0,5 autotravamento]
- Os eixos de saída e as superfícies do flange devem estar completamente limpas de agentes anticorrosivos, contaminação ou outros. Usar um solvente disponível no comércio. Garantir que o solvente não entre em contato com os lábios dos retentores – risco de danificar o material!
- Em caso de condições ambientais abrasivas, proteger os retentores do lado da saída contra desgaste.

5.3 Instalação do redutor

⚠ CUIDADO!

Uma montagem inadequada pode resultar em danos no redutor ou no motoredutor.

Possíveis danos materiais!

- Observar exatamente as instruções neste capítulo.

- Executar trabalhos no redutor somente em estado parado. Proteger a unidade do acionamento contra uma ligação de modo involuntário.
- Proteger o redutor contra a corrente direta de ar frio. Condensação pode levar a acumulação de água no óleo.

O redutor ou o motoredutor só pode ser montado ou instalado na forma construtiva especificada. Favor respeitar os dados na plaqueta de identificação. Os redutores SPIROPLAN® nos tamanhos W10-W30 não mudam em função da sua forma construtiva.

A estrutura de base deve apresentar as seguintes características:

- Plana
- Capaz de absorver vibrações
- Rígida à torção

Desnivelamento máximo admissível para a fixação por pés ou por flange (valores recomendados de acordo com DIN ISO 1101):

- Tamanho do redutor ≤ 67: máx. 0,4 mm
- Tamanho do redutor 77 – 107: máx. 0,5 mm
- Tamanho do redutor 137 – 147: máx. 0,7 mm
- Tamanho do redutor 157 – 187: máx. 0,8 mm

Não apertar os pés da carcaça e os flanges um contra o outro, e observar as forças axiais e radiais! Observar o capítulo "Planejamento de projeto" no catálogo de redutores e motoredutores para calcular as forças radiais e axiais permitidas.

Para a fixação dos motoredutores, utilizar sempre parafusos da qualidade 8.8.

Para a fixação dos seguintes motoredutores, utilizar sempre parafusos da qualidade 10.9:

- RF37, R37F com flange de Ø 120 mm
- RF47, R47F com flange de Ø 140 mm
- RF57, R57F com flange de Ø 160 mm
- e RZ37, RZ47, RZ57, RZ67, RZ77, RZ87

NOTA

Durante a instalação do redutor, observar que os bujões de nível e os drenos de óleo bem como as válvulas de respiro estejam de fácil acesso!

NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

- É necessário excluir processos que causem carga elétrica elevada devido a peças de movimento rápido na camada de verniz.
- Antes da colocação em operação, verificar o nível de lubrificante de acordo com o estabelecido para cada forma construtiva! Ver o capítulo "Lubrificantes" (→ pág. 138) ou os dados na plaqueta de identificação.

Aproveitar esta ocasião para verificar o nível de lubrificante de acordo com o estabelecido para cada forma construtiva. Ver o capítulo "Lubrificantes" (→ pág. 138) ou os dados na plaqueta de identificação. Os redutores são abastecidos de fábrica com a quantidade necessária de óleo. É possível haver pequenos desvios no bujão de nível de óleo de acordo com cada forma construtiva, que são admissíveis se estiverem dentro das tolerâncias de fabricação.

Em caso de mudança de forma construtiva, adaptar a quantidade de lubrificante e a posição da válvula de respiro respectivamente. Para tal, observar o capítulo "Quantidades de lubrificantes" (→ pág. 141) bem como o capítulo "Formas construtivas" (→ pág. 110).

Consultar a SEW Service em caso de mudança de forma construtiva de redutores K para as formas construtivas M5 ou M6, ou dentro dessas formas construtivas.

Consultar a SEW Service em caso de mudança da forma construtiva de redutores de rosca sem-fim nos tamanhos S47 a S97 para as formas construtivas M2 e M3.

NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Só é autorizado realizar uma mudança de forma construtiva após consultar a SEW-EURODRIVE. Sem consulta prévia, há perda da certificação ATEX!

Em caso de risco de corrosão eletroquímica, utilizar isolantes de plástico de 2 a 3 mm entre o redutor e a máquina acionada. O material plástico utilizado deve possuir um resistência de derivação elétrica < 10^9 Ω. É possível ocorrer corrosão eletroquímica entre diversos metais, como p. ex., ferro fundido e aço inoxidável. Os parafusos também devem ser protegidos com arruelas planas de plástico!

NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Se a carcaça não estiver adicionalmente ligada à terra, é possível o surgimento de centelhamento de ignição.

Possibilidade de geração de centelhamento de ignição!

- Adicionalmente, ligar a carcaça à terra e usar terminais de terra no motor.

5.3.1 Torques para parafusos de fixação

Montar os motoredutores com os seguintes torques:

Parafuso / porca	Torque de aperto parafuso / porca Classe de resistência 8.8 [Nm]
M6	11
M8	25
M10	48
M12	86
M16	210
M20	410
M24	710
M30	1450
M36	2500
M42	4600
M48	6950
M56	11100

Aparafusar os motoredutores especificados, na versão com flange, com os seguintes torques elevados:

Flange	Redutor	Parafuso / porca	Torque de aperto parafuso / porca Classe de resistência 10.9 [Nm]
120	RF37	M6	14
140	RF37, RF47	M8	35
160	RF57	M8	35
60ZR	RZ37	M8	35
70ZR	RZ47	M8	35
80ZR	RZ57	M10	69
95ZR	RZ67	M10	69
110ZR	RZ77	M12	120
130ZR	RZ87	M12	120
250	FF77, KF77, FAF77, KAF77	M12	120

5.3.2 Fixação do redutor

NOTA

Quando da utilização de redutores na versão com flange, bem como na versão com flange / pés, em combinação com variadores mecânicos de velocidade VARIBLOC®, utilizar para a fixação por flange do cliente parafusos de qualidade 10.9, bem como arruelas adequadas.

Para uma melhor conexão friccional entre o flange e a superfície de montagem, a SEW-EURODRIVE recomenda uma junta de vedação de superfície anaeróbica ou um adesivo anaeróbico.

Redutor, execução com pés

A tabela a seguir mostra os tamanhos de rosca dos redutores na execução com pés dependendo do tipo de redutor e do seu tamanho:

Parafuso	Tipo do redutor					
	R / R..F	RX	F / FH..B / FA..B	K / KH..B / KV..B / KA..B	E	W
M6	07					10/20
M8	17/27/37		27/37		37	30/37/47
M10		57	47	37/47	47/57	
M12	47/57/67	67	57/67	57/67	67	
M16	77/87	77/87	77/87	77	77	
M20	97	97/107	97	87	87	
M24	107		107	97	97	
M30	137		127	107/167		
M36	147/167		157	127/157/187		

Redutor na versão com flange B14 e / ou eixo oco

A tabela a seguir mostra os tamanhos de rosca dos redutores com flange B14 e/ou eixo oco dependendo do tipo de redutor e do seu tamanho:

Parafuso	Tipo do redutor				
	RZ	FAZ / FHZ	KAZ / KHZ / KVZ	SA / SAZ / SHZ	WA
M6	07/17/27			37	10/20/30[1)]
M8	37/47	27/37/47	37/47	47/57	37
M10	57/67				47
M12	77/87	57/67/77	57/67/77	67/77	
M16		87/97	87/97	87/97	
M20		107/127	107/127		
M24		157	157		

1) Na versão W30 para montagem direta em um motor CMP ou montagem via adaptador EWH.. o tamanho de rosca muda para M8.

Redutor na versão com flange B5

A tabela a seguir mostra os tamanhos de rosca dos redutores com flange B5 dependendo do tipo de redutor, do seu tamanho e do diâmetro do flange:

Ø do flange [mm]	Parafuso	Tipo do redutor				
		RF / R..F / RM	FF / FAF / FHF	KF / KAF / KHF / KVF	SF / SAF / SHF	WF / WAF
80	M6					10
110	M8					20
120	M6	07/17/27			37	10/20/30/37
140	M8	07/17/27/37/47				
160	M8	07/17/27/37/47	27/37	37	37/47	30/37/47
200	M10	37/47/57/67	47	47	57/67	
250	M12	57/67/77/87	57/67	57/67	77	
300	M12	67/77/87	77	77		
350	M16	77/87/97/107	87	87	87	
450	M16	97/107/137/147	97/107	97/107	97	
550	M16	107/137/147/167	127	127		
660	M20	147/167	157	157		

5.3.3 Instalação em áreas úmidas ou locais abertos

Acionamentos podem ser fornecidos na versão anticorrosão com a respectiva camada de proteção da superfície para o uso em áreas úmidas ou em locais abertos. Todos os danos na superfície pintada (p. ex., na válvula de respiro ou nos olhais de suspensão) devem ser reparados.

Na montagem de motores no adaptador AM, AQ, em embreagens de partida e atrito AR, AT, as superfícies dos flanges devem ser vedadas com um vedante adequado, p. ex., Loctite® 574.

Em caso de instalação ao ar livre, é necessário proteger as unidades contra o sol. Instalar os respectivos dispositivos de proteção como p. ex., tampas de proteção, toldos ou semelhante! Neste processo, evitar uma acumulação de calor. O operador deve garantir que nenhum corpo estranho afete o funcionamento do redutor (p. ex., através da queda de objetos ou por materiais derramados).

5.3.4 Componentes de elastômero com borracha fluorcarbonada

Em condições operacionais normais e temperaturas até 200 °C, a borracha fluorcarbonada é bastante estável e não apresenta perigos. Porém, se houver um aquecimento superior a 300 °C, p. ex., através de fogo ou chama de um maçarico, há formação de gases e vapores nocivos à saúde, bem como de resíduos nocivos.

⚠ CUIDADO!

Irritações e ferimentos devido ao manuseio incorreto da borracha fluorcarbonada.

Ferimentos

- Proteger componentes que contêm borracha fluorcarbonada de uma excessiva carga térmica, se necessário, removê-los para evitar o surgimento de gases, vapores e resíduos nocivos à saúde.
- Evitar respirar gases e vapores, bem como o contato com os olhos e com a pele, mesmo após o resfriamento.

Nos redutores R..7, F..7, K..7, S..7 e SPIROPLAN® W podem estar presentes elastômeros de borracha fluorcarbonada nos seguintes componentes.

- Retentores
- Válvula de respiro
- Tampões

O operador é responsável pelo manuseio seguro durante a vida útil, inclusive a eliminação ecológica.

A SEW-EURODRIVE não é responsável por danos causados pelo manuseio incorreto.

5.3.5 Ventilação do redutor

Os seguintes redutores dispensam válvula de respiro:

- R07 nas formas construtivas M1, M2, M3, M5 e M6
- R17, R27 e F27 nas formas construtivas M1, M3, M5 e M6
- Redutor SPIROPLAN® W10, W20, W30
- Redutores SPIROPLAN® W37, W47 nas formas construtivas M1, M2, M3, M5, M6

Todos os outros redutores são fornecidos pela SEW-EURODRIVE de acordo com a forma construtiva e com a válvula de respiro montada e ativada.

Exceções:

1. A SEW fornece os seguintes redutores com bujão no respectivo orifício de respiro:
   - Formas construtivas variáveis, se possível
   - Redutores para montagem em posição inclinada

   A válvula de respiro encontra-se na caixa de ligação do motor. Antes da colocação em operação, o bujão mais elevado deve ser substituído pela válvula de respiro fornecida.
2. Para os **redutores a serem acoplados a motores**, que necessitam ser ventilados pelo lado da entrada, a SEW fornece uma válvula de respiro dentro de uma embalagem plástica.
3. A SEW fornece **redutores de tipo fechado** sem válvula de respiro.

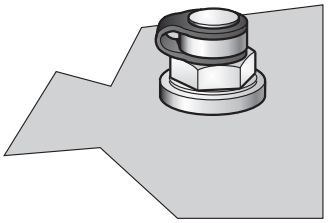
NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Somente pessoal autorizado pode acoplar **redutores** a motores e adaptadores. Consultar a SEW-EURODRIVE.

Ativação da válvula de respiro

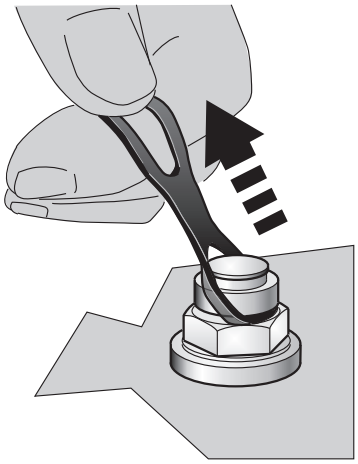
Controlar se a válvula de respiro está ativada. Se a válvula de respiro não tiver sido ativada, é necessário remover as proteções do respiro antes de acionar o redutor!

1. Válvula de respiro com proteção de transporte



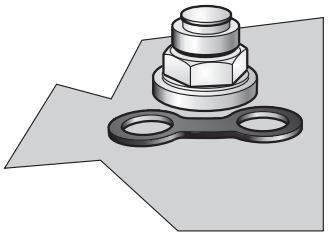
211319051

2. Remover a proteção de transporte



211316875

3. Válvula de respiro ativada



211314699

5.3.6 Pintura do redutor

ATENÇÃO!

Válvulas de respiro e retentores podem ser danificados durante a pintura ou retoques na pintura.

Possíveis danos materiais.

- Cobrir com fita protetora as válvulas de respiro e os lábios de vedação dos retentores cuidadosamente antes da pintura.
- Remover a fita protetora após os trabalhos de pintura.

5.4 Redutor com eixo maciço

5.4.1 Instruções sobre a montagem

NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Só devem ser utilizados elementos de entrada e de saída com uma certificação ATEX se estes estiverem no âmbito da diretiva 94/9/CE.

- Utilizar exclusivamente um dispositivo de montagem para instalar os elementos de entrada e de saída. Usar o furo de centração com rosca na extremidade do eixo para o posicionamento dos elementos.

NOTA

Só devem ser utilizadas correias com uma resistência de derivação elétrica suficiente $< 10^9$ Ω.

- Observar as exigências da IEC 60695-11-10, categoria FV-0.
- Os elementos de transmissão de potência montados devem ser balanceados após o encaixe e não devem causar forças radiais ou axiais inadmissíveis (os valores permitidos encontram-se no catálogo "Motoredutores" ou "Motoredutores à prova de explosão").

NOTA

A montagem é mais fácil se aplicar previamente o lubrificante ao elemento de saída ou se o mesmo for aquecido ligeiramente (a 80 °C até 100 °C).

5.4.2 Montagem de elementos de entrada e de saída

⚠ CUIDADO!

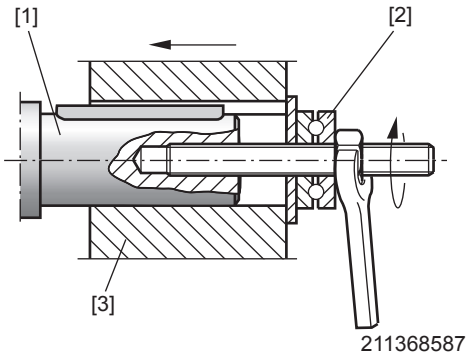
Uma montagem inadequada pode resultar em danos no rolamento, na carcaça ou nos eixos.

Possíveis danos materiais!

- Utilizar exclusivamente um dispositivo de montagem para montar os elementos de entrada e de saída. Usar o furo de centração com rosca na extremidade do eixo para o posicionamento dos elementos.
- Nunca instalar polias, acoplamentos, pinhões etc. na extremidade do eixo batendo-os com um martelo.
- No caso de montagem de polias, certificar-se de que a correia está tensionada corretamente, de acordo com as instruções do fabricante.
- Os elementos de transmissão de potência montados devem ser balanceados após o encaixe e não devem causar forças radiais ou axiais inadmissíveis (os valores permitidos encontram-se no catálogo "Motoredutores" ou "Acionamentos à prova de explosão").

Utilização de dispositivo de montagem

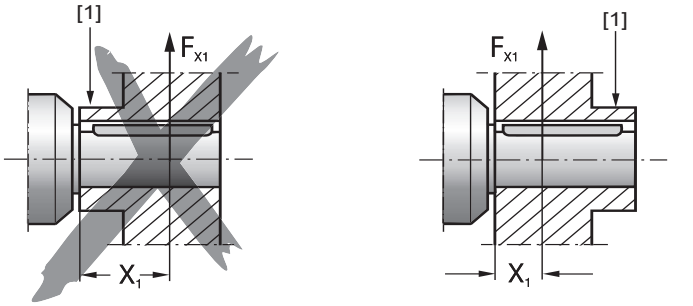
A figura abaixo mostra um dispositivo de montagem para montar os acoplamentos ou cubos em extremidades do eixo do redutor ou do motor. Se o parafuso puder ser apertado sem problemas, talvez seja possível dispensar o rolamento axial no dispositivo de montagem.



[1] Extremidade do eixo do redutor
[2] Rolamento axial
[3] Cubo de acoplamento

Evitar forças radiais elevadas

Para evitar forças radiais elevadas: montar uma engrenagem ou um pinhão para corrente, se possível, de acordo com a figura **B**.



[1] Cubo
[A] Desfavorável
[B] Correto

NOTA

A montagem é mais fácil se aplicar previamente o lubrificante ao elemento de saída ou se o mesmo for aquecido ligeiramente (a 80 °C até 100 °C).

5.4.3 Montagem de acoplamentos

⚠ CUIDADO!

Elementos de entrada e de saída, tais como polias, acoplamentos etc., estão em rápido movimento durante a operação.

Perigo de ser imprensado e de esmagamento!

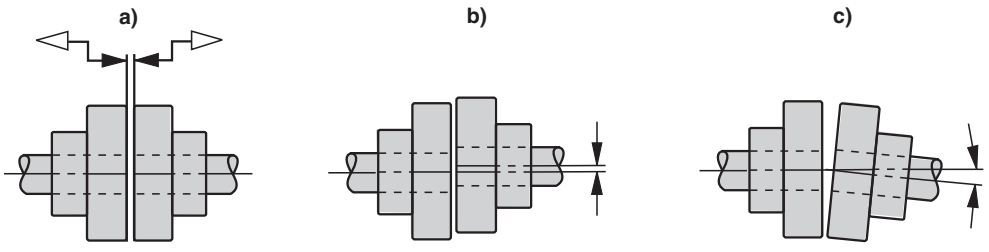
- Cobrir elementos de entrada e de saída com proteção contra contatos acidentais.

Durante a montagem de acoplamentos, executar a seguinte compensação, de acordo com as especificações do fabricante de acoplamentos

a) Afastamento máximo e mínimo

b) Desalinhamento axial

c) Desalinhamento angular



5.5 Redutores e motoredutores das categorias II2GD

NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

- Os redutores e motoredutores à prova de explosão das séries R..7, F..7, K..7, S..7 e SPIROPLAN® W cumprem as diretrizes construtivas do grupo de equipamento II, categoria 2G (atmosfera explosiva por gás) e 2D (atmosfera explosiva por acúmulo de pó). Eles são destinados à utilização nas zonas 1 e 21.
- Os redutores à prova de explosão das séries R..7, F..7, K..7 e S..7 com adaptador do tipo AR (adaptador com limitador de torque) atendem às diretrizes construtivas do grupo de equipamento II, categoria 3G (atmosfera explosiva por gás) e 3D (atmosfera explosiva por acúmulo de pó). Eles são destinados à utilização nas zonas 2 e 22.
- Os redutores e motoredutores da série SPIROPLAN® W10.. não são autorizados para a utilização em área potencialmente explosiva.

5.5.1 Temperatura ambiente

Os redutores das categorias II2GD só podem ser utilizados em temperaturas ambiente de –20 °C a +40 °C.

NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Em caso de operação em outras temperaturas ambiente, é necessário especificar a temperatura na plaqueta de identificação.

5.5.2 Classe de temperatura

Os redutores e motoredutores operados em rede da categoria II2G (atmosfera explosiva por gás) são autorizados para as classes de temperatura de T3 a T6, dependendo de sua rotação, redução e forma construtiva. A classe de temperatura do redutor encontra-se especificada na plaqueta de identificação. Os redutores isolados, bem como os motoredutores operados por conversores (só de 4 ou 6 polos) podem ser definidos, de acordo com o uso destinado, após consulta à SEW-EURODRIVE.

5.5.3 Temperatura de superfície

A temperatura da superfície nos redutores na categoria II2D é de no máximo 120 °C ou 140 °C, dependendo da rotação, redução e forma construtiva. Temperaturas de superfície mais baixas são possíveis apenas após consulta à SEW-EURODRIVE e devem constar na plaqueta de identificação. É obrigação do responsável pela utilização do sistema garantir que uma eventual precipitação de pó não ultrapasse uma espessura máxima de 5 mm, de acordo com EN 50281-1-2.

5.5.4 Grau de proteção

Todas as versões de redutores correspondem à classe de proteção IP65, de acordo com EN 60529.

5.5.5 Condições ambientais

É necessário garantir que os redutores sejam suficientemente ventilados e que não haja transmissão de calor externo (p. ex., através de acoplamentos).

5.5.6 Potência de saída e torque de saída

É preciso garantir o cumprimento do torque da saída e das forças radiais permitidas.

5.5.7 Construções especiais

Construções especiais (p. ex., eixo de saída modificado) só podem ser utilizadas em ambiente sujeito a explosão com o consentimento da SEW-EURODRIVE.

5.6 Braços de torção para redutores com eixo oco

⚠ CUIDADO!

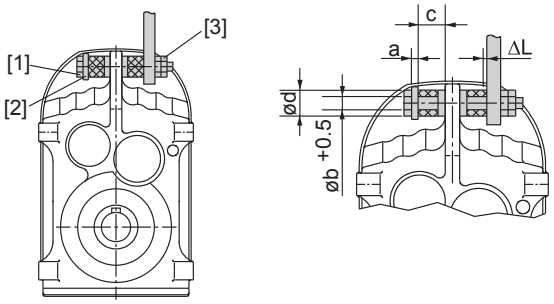
Uma montagem inadequada pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos materiais!

- Não aplicar tensão sobre os braços de torção durante a montagem.
- Para a fixação dos braços de torção, utilizar sempre parafusos da qualidade 8.8.

5.6.1 Redutor de eixos paralelos

A figura abaixo mostra o apoio de torque para redutores de eixos paralelos.



9007199466107403

[1] Parafuso
[2] Arruela
[3] Porca

Proceder da seguinte maneira para montar as buchas elásticas:

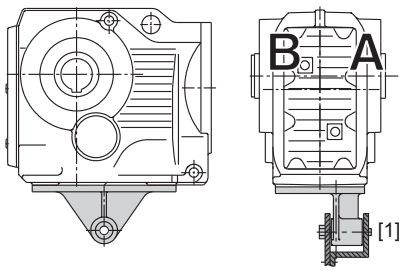
1. Usar parafusos [1] e arruelas de acordo com a tabela abaixo.
2. Utilizar 2 porcas [3] para fixar a união aparafusada.
3. Apertar o parafuso até que a tensão prévia "Δ L" das buchas elásticas seja atingida de acordo com a tabela.

Redutor	Bucha elástica			Largura da arruela	Δ L (apertada)
	Diâmetro	Diâmetro interno	Comprimento (não apertada)		
	d [mm]	b [mm]	c [mm]	a [mm]	[mm]
FA27	40	12,5	20	5	1
FA37	40	12,5	20	5	1
FA47	40	12,5	20	5	1,5
FA57	40	12,5	20	5	1,5
FA67	40	12,5	20	5	1,5
FA77	60	21,0	30	10	1,5
FA87	60	21,0	30	10	1,5
FA97	80	25,0	40	12	2
FA107	80	25,0	40	12	2
FA127	100	32,0	60	15	3
FA157	120	32,0	60	15	3

5.6.2 Redutores de engrenagens cônicas

A figura abaixo mostra o apoio de torque para redutores de engrenagens cônicas.

- Apoiar buchas [1] dos dois lados.
- Montar a face de montagem B como um espelho de A.



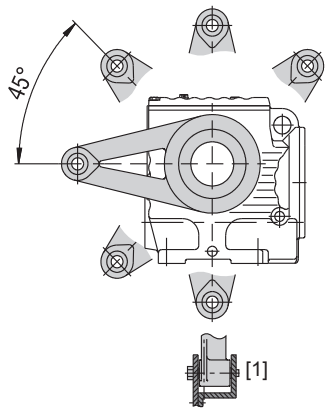
211362059

Redutor	Parafusos	Torque de aperto
KA37	4 × M10 × 25 – 8.8	48 Nm
KA47	4 × M10 × 30 – 8.8	48 Nm
KA67	4 × M12 × 35 – 8.8	86 Nm
KA77	4 × M16 × 40 – 8.8	210 Nm
KA87	4 × M16 × 45 – 8.8	210 Nm
KA97	4 × M20 × 50 – 8.8	410 Nm
KA107	4 × M24 × 60 – 8.8	710 Nm
KA127	4 × M36 × 130 – 8.8	2500 Nm
KA157	4 × M36 × 130 – 8.8	2500 Nm

5.6.3 Redutores de rosca sem-fim

A figura abaixo mostra o apoio de torque para redutores de rosca sem-fim.

- Apoiar buchas [1] dos dois lados.



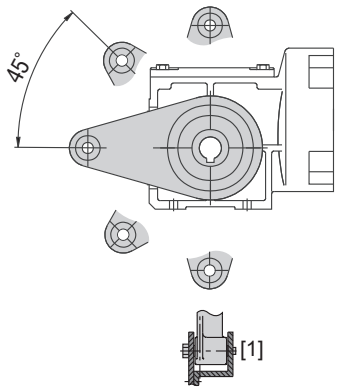
211491723

Redutor	Parafusos	Torque de aperto
SA37	4 x M6 × 16 – 8.8	11 Nm
SA47	4 x M8 × 20 – 8.8	25 Nm
SA57	6 x M8 × 20 – 8.8	25 Nm
SA67	8 x M12 × 25 – 8.8	86 Nm
SA77	8 x M12 × 35 – 8.8	86 Nm
SA87	8 x M16 × 35 – 8.8	210 Nm
SA97	8 x M16 × 35 – 8.8	210 Nm

5.6.4 Redutores SPIROPLAN® W

A figura abaixo mostra o braço de torção nos redutores SPIROPLAN® W.

- Apoiar buchas [1] dos dois lados.



211489547

Redutor	Parafusos	Torque de aperto em Nm
WA10	4 x M6 × 16 – 8.8	11
WA20	4 x M6 × 16 – 8.8	11
WA30	4 x M6 × 16 – 8.8	11
WA37	4 x M8 × 20 – 8.8	25
WA47	4 x M10 × 25 – 8.8	48

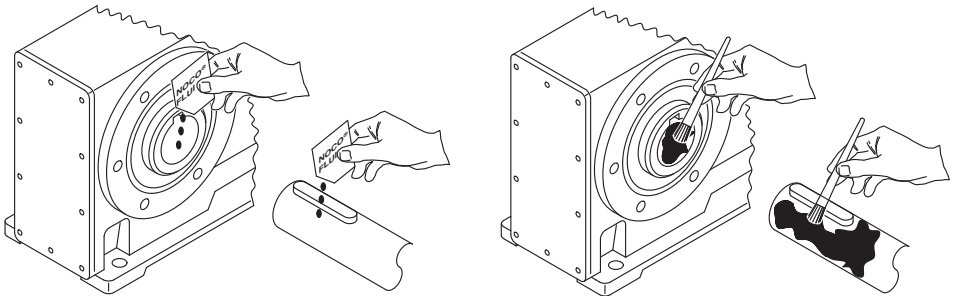
5.7 Redutores com eixo oco com rasgo de chaveta ou estriado

NOTA

Observar as notas de montagem no catálogo de motoredutores quando projetar o eixo do cliente!

5.7.1 Instruções de montagem

1. Aplicar a pasta NOCO®-Fluid e espalhar cuidadosamente.



211516171

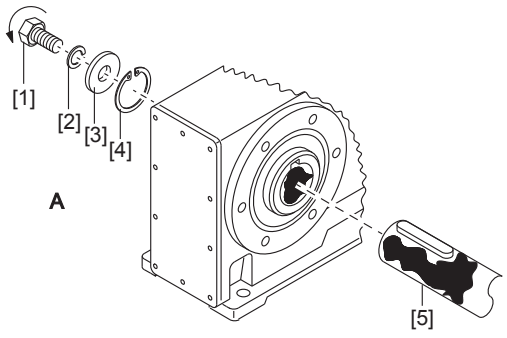
2. Instalar o eixo e fixá-lo axialmente.

   (a montagem pode ser facilitada usando um dispositivo de montagem)

   Os três tipos de montagem são descritos a seguir:

   - 2A: fornecimento padrão
   - 2B: kit de montagem/desmontagem para o eixo do cliente com ressalto
   - 2C: kit de montagem/desmontagem para o eixo do cliente sem ressalto

2A: Montagem com fornecimento padrão

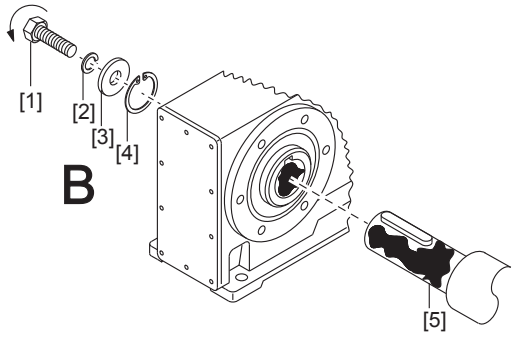


211518347

[1] Parafuso de fixação curto (fornecimento padrão)
[2] Anel de pressão
[3] Arruela
[4] Anel de retenção
[5] Eixo do cliente

2B: Montagem com o kit de montagem/desmontagem SEW-EURODRIVE (→ pág. 45)

– eixo do cliente **com** ressalto

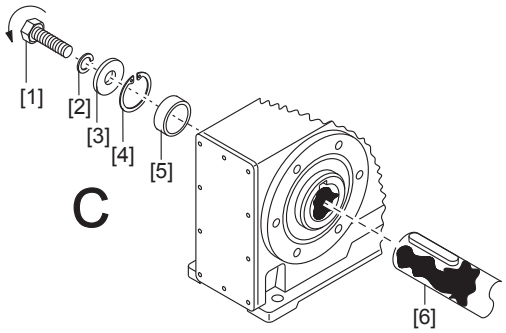


211520523

[1] Parafuso de fixação
[2] Anel de pressão
[3] Arruela
[4] Anel de retenção
[5] Eixo do cliente com ressalto

2C: Montagem com o kit de montagem/desmontagem SEW-EURODRIVE (→ pág. 45)

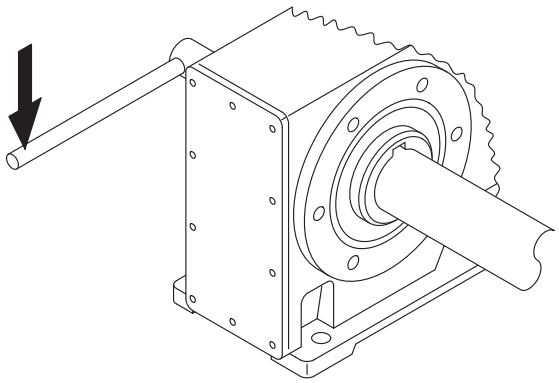
– eixo do cliente **sem** ressalto



211522699

[1] Parafuso de fixação
[2] Anel de pressão
[3] Arruela
[4] Anel de retenção
[5] Tubo distanciador
[6] Eixo do cliente sem ressalto

3. Apertar o parafuso de fixação com o respectivo torque (ver tabela).



211524875

Parafuso	Torque [Nm]
M5	5
M6	8
M10 / 12	20
M16	40
M20	80
M24	200

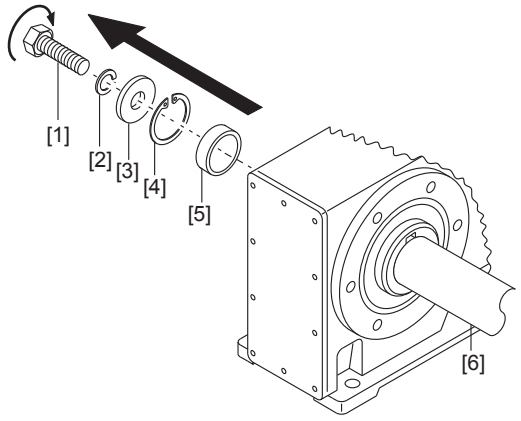
NOTA

Para evitar a corrosão por contato, recomendamos adicionalmente que o eixo do cliente desloque-se livremente entre as duas superfícies de contato!

5.7.2 Instruções de desmontagem

A descrição só é válida para redutores que foram montados com o kit de montagem/ desmontagem (→ pág. 45) SEW-EURODRIVE. Para tal, observar o capítulo "Instruções de montagem" (→ pág. 40), itens 2B ou 2C.

1. Soltar o parafuso de fixação [1].
2. Retirar as peças [2] a [4] e o tubo distanciador [5], se instalado.

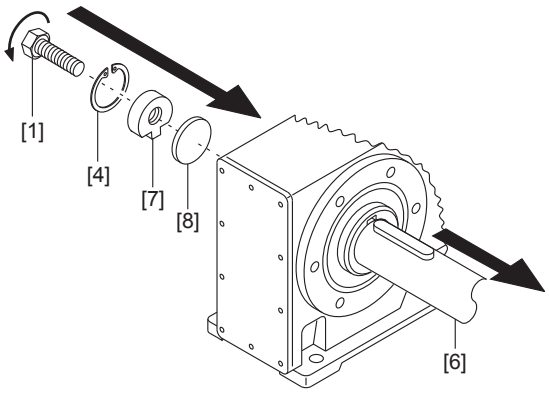


211527051

[1] Parafuso de fixação
[2] Anel de pressão
[3] Arruela
[4] Anel de retenção
[5] Tubo distanciador
[6] Eixo do cliente

3. Inserir o disco extrator [8] e a porca fixa [7] do kit de montagem / desmontagem SEW-EURODRIVE entre o eixo do cliente [6] e o anel de retenção [4].
4. Voltar a inserir o anel de retenção [4].

5. Voltar a apertar o parafuso de fixação [1]. Agora é possível retirar o redutor do eixo apertando o parafuso.

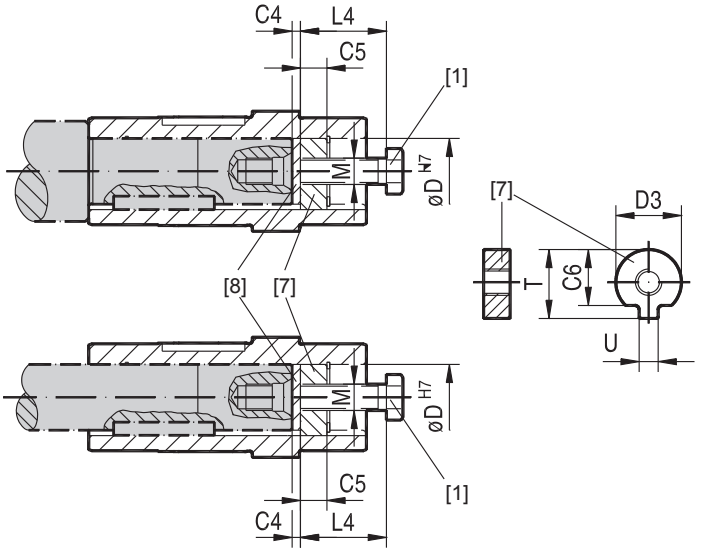


211529227

[1] Parafuso de fixação
[4] Anel de retenção
[6] Eixo do cliente
[7] Porca fixa
[8] Disco extrator

5.7.3 Kit de montagem/desmontagem SEW

O kit de montagem/desmontagem SEW-EURODRIVE pode ser encomendado pelo código indicado.



211531403

[1] Parafuso de fixação
[7] Porca fixa de remoção para a desmontagem
[8] Disco extrator

Tipo	D^{H7} [mm]	M[1)]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	$U^{-0,5}$ [mm]	$T^{-0,5}$ [mm]	$D3^{-0,5}$ [mm]	L4 [mm]	Código do kit de instalação/ remoção
WA..10	16	M5	5	5	12	4,5	18	15,7	50	643 712 5
WA..20	18	M6	5	6	13,5	5,5	20,5	17,7	25	643 682 X
WA..20, WA..30, SA..37, WA..37	20	M6	5	6	15,5	5,5	22,5	19,7	25	643 683 8
FA..27, SA..47, WA..47	25	M10	5	10	20	7,5	28	24,7	35	643 684 6
FA..37, KA..37, SA..47, SA..57, WA..47	30	M10	5	10	25	7,5	33	29,7	35	643 685 4
FA..47, KA..47, SA..57	35	M12	5	12	29	9,5	38	34,7	45	643 686 2
FA..57, KA..57, FA..67, KA..67, SA..67	40	M16	5	12	34	11,5	41,9	39,7	50	643 687 0
SA..67	45	M16	5	12	38,5	13,5	48,5	44,7	50	643 688 9
FA..77, KA..77, SA..77	50	M16	5	12	43,5	13,5	53,5	49,7	50	643 689 7
FA..87, KA..87, SA..77, SA..87	60	M20	5	16	56	17,5	64	59,7	60	643 690 0
FA..97, KA..97, SA..87, SA..97	70	M20	5	16	65,5	19,5	74,5	69,7	60	643 691 9
FA..107, KA..107	80	M20	5	20	75,5	21,5	85	79,7	70	106 8211 2
FA..107, KA..107, SA..97	90	M24	5	20	80	24,5	95	89,7	70	643 692 7
FA..127, KA..127	100	M24	5	20	89	27,5	106	99,7	70	643 693 5
FA..157, KA..157	120	M24	5	20	107	31	127	119,7	70	643 694 3

1) Parafuso de fixação

NOTA

O kit de montagem SEW representado para a fixação do eixo do cliente é uma recomendação da SEW-EURODRIVE. Sempre é necessário verificar se esta estrutura pode compensar as cargas axiais presentes. Em casos de utilização especiais (p. ex., fixação de eixos de sistemas de agitadores), talvez seja necessário usar uma outra construção para garantir a segurança axial. Nestes casos, é possível instalar a qualquer momento uma segurança axial desenvolvida pelo próprio cliente. Entretanto, é preciso garantir que esta construção não possa causar fontes potencialmente inflamáveis, de acordo com DIN EN 13463 (p. ex., faíscas por atrito).

5.8 Redutores com eixo oco com disco de contração

5.8.1 Instruções de montagem

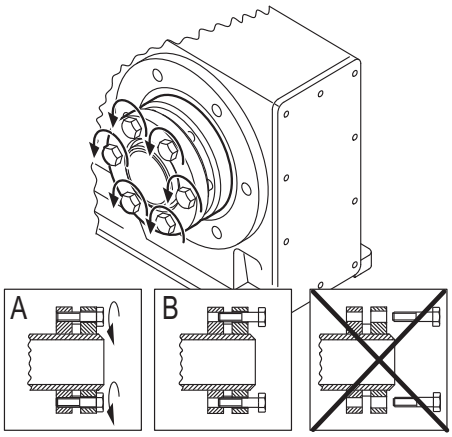
⚠ CUIDADO!

Apertar os parafusos de retenção enquanto o eixo não estiver montado pode deformar o eixo oco.

Possíveis danos materiais!

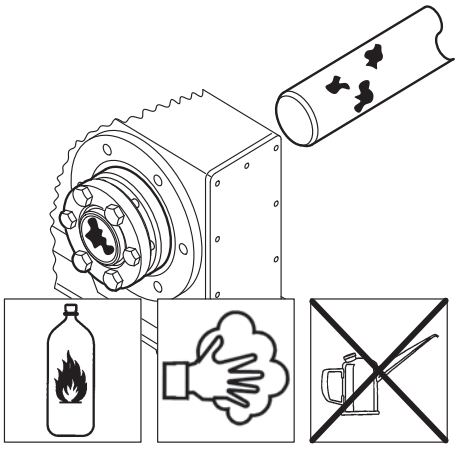
- Apertar os parafusos somente quando o eixo estiver montado.

1. Afrouxar os parafusos em algumas voltas da rosca (não o retirar completamente!).



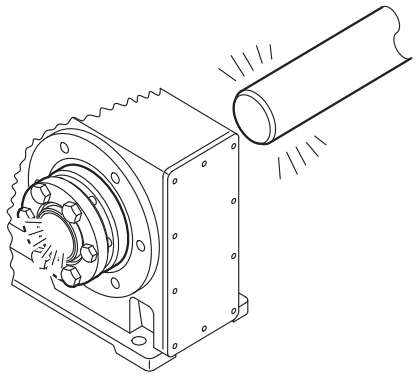
211533579

2. Eliminar cuidadosamente a graxa do orifício do eixo oco e do eixo do acionamento, com solvente disponível no mercado.



211535755

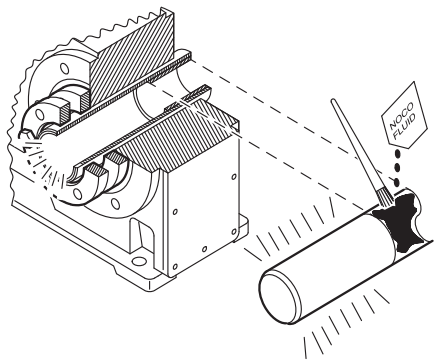
3. Eixo oco/de entrada após limpeza



211537931

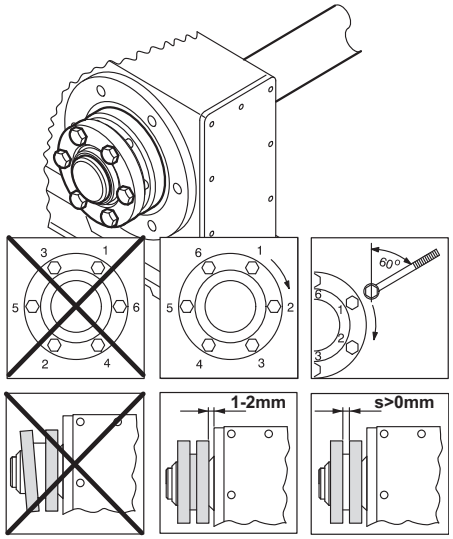
4. Aplicar o fluido NOCO® na área da bucha do eixo de acionamento.

   Neste processo, a área de fixação do disco de contração deve estar sempre livre de graxa! Por isso, nunca aplicar NOCO®-Fluid diretamente na bucha, porque a graxa poderá penetrar na área de aperto do disco de contração quando montar o eixo de acionamento.



211540107

5. Instalar o eixo de entrada.
   – Certificar-se que os anéis de fixação do disco de contração estejam em paralelo.
   – Para carcaças de redutores com ressalto do eixo:
     Montar o disco de contração sobre o encosto no ressalto do eixo.
   – Para carcaças de redutores sem ressalto do eixo:
     Montar o disco de contração a uma distância de 1 a 2 mm da carcaça do redutor.
   – Apertar os parafusos dando várias voltas sequencialmente (não em sequência cruzada), utilizando o torquímetro.
     Os valores exatos dos torques de aperto encontram-se no disco de contração.



211542283

6. Após a montagem, controlar se a folga restante "s" entre os anéis externos do disco de contração é > 0 mm.
7. Aplicar graxa na superfície externa do eixo oco na área do disco de contração para evitar corrosão.

5.8.2 Instruções de desmontagem

1. Soltar os parafusos sequencialmente, dando apenas um quarto de volta em cada parafuso por vez para evitar inclinar os anéis externos.
2. Soltar os parafusos de aperto uniformemente, um após o outro. Não soltar totalmente os parafusos de aperto!
3. Desmontar o eixo e/ou puxar o cubo do eixo (antes disso, é necessário remover o acúmulo de ferrugem que possa ter se formado no eixo antes da parte do cubo).
4. Retirar o disco de contração do cubo.

5.8.3 Limpeza e lubrificação

Não é necessário separar os discos de contração desmontados antes de montá-los novamente.

Limpar e lubrificar o disco de contração quando esse estiver sujo.

Lubrificar as faces cônicas com um dos seguintes lubrificantes sólidos:

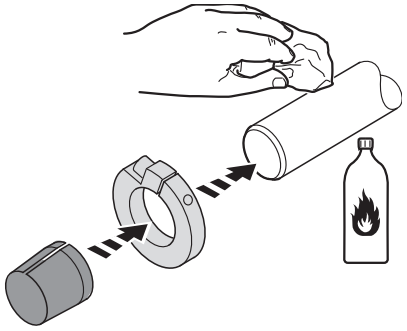
Lubrificante (Mo S2)	Apresentação comercial
Molykote 321 (revestimento lubrificante)	Spray
Molykote Spray (spray de pó)	Spray
Molykote G Rapid	Spray ou pasta
Aemasol MO 19P	Spray ou pasta
Aemasol DIO-sétral 57 N (revestimento lubrificante)	Spray

Lubrificar os parafusos de retenção com graxa universal do tipo Molykote BR 2 ou similar.

5.9 Versão eixo oco com TorqLOC®

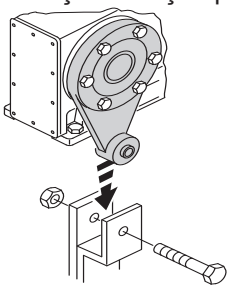
5.9.1 Instruções de montagem para eixo do cliente sem ressalto

1. Limpar o eixo do cliente e o lado interior do eixo oco. Garantir a eliminação de todos os resíduos de graxa e óleo.
2. Montar o anel de encosto e a bucha no eixo do cliente.



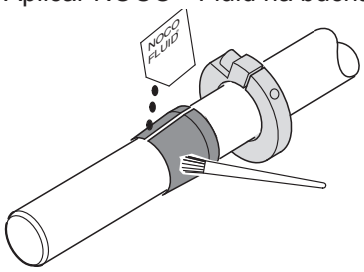
211941003

3. Apertar bem o braço de torção na unidade de acionamento, observar o capítulo "Braço de torção para redutor com eixo oco" (→ pág. 37).



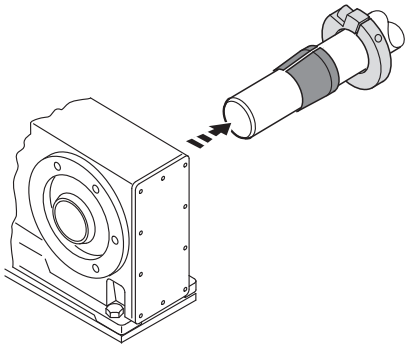
5128549131

4. Aplicar NOCO®-Fluid na bucha, espalhando cuidadosamente.



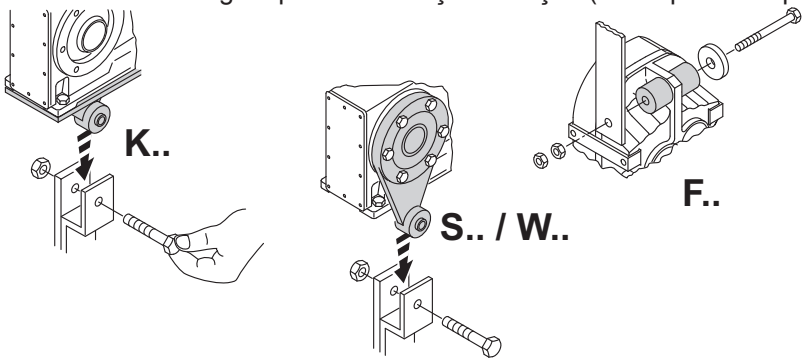
211938827

5. Introduzir o redutor no eixo do cliente.



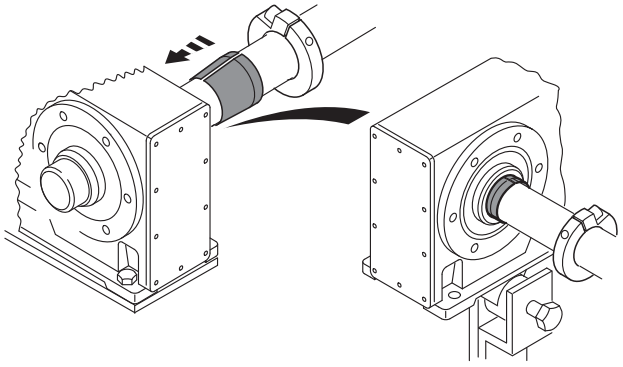
9007199466677643

6. Executar a montagem prévia do braço de torção (sem apertar os parafusos).



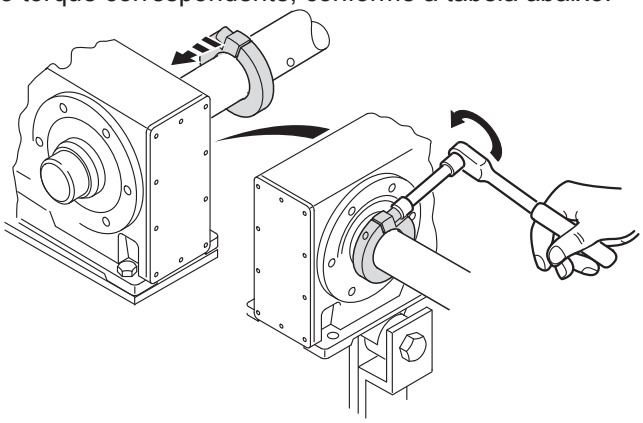
9007199466684171

7. Inserir a bucha no redutor até encostar.



9007199466686347

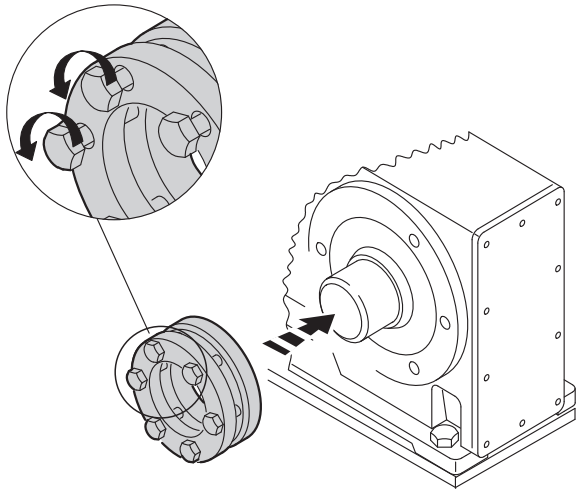
8. Fixar a bucha com o anel de encosto. Apertar o anel de aperto contra a bucha com o torque correspondente, conforme a tabela abaixo:



9007199466741899

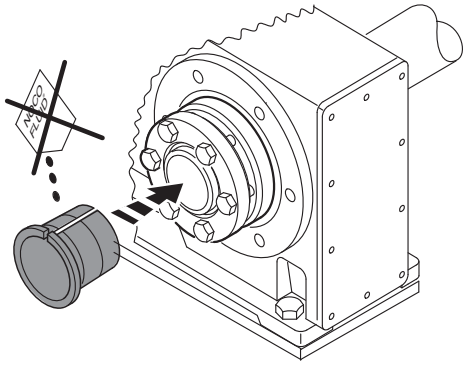
Tipo		Niquelado [Padrão]	Aço inoxidável
KT / FT	ST / WT	Torque em Nm	
-	37	18	7,5
37	47	18	7,5
47	57	18	7,5
57, 67	67	35	18
77	77	35	18
87	87	35	18
97	97	35	18
107	–	38	38
127	–	65	65
157	–	150	150

9. Certificar-se que todos os parafusos estão soltos e inserir o disco de contração no eixo oco.



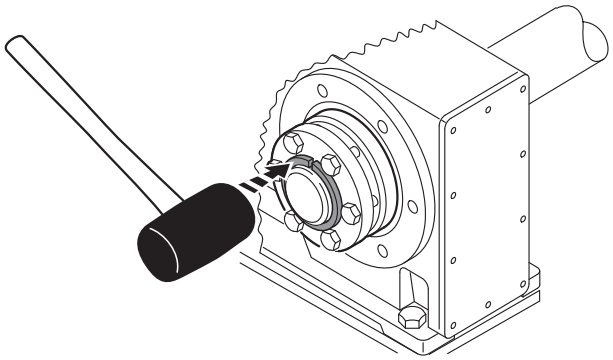
9007199466744075

10. Introduzir a contrabucha no eixo do cliente e no eixo oco.



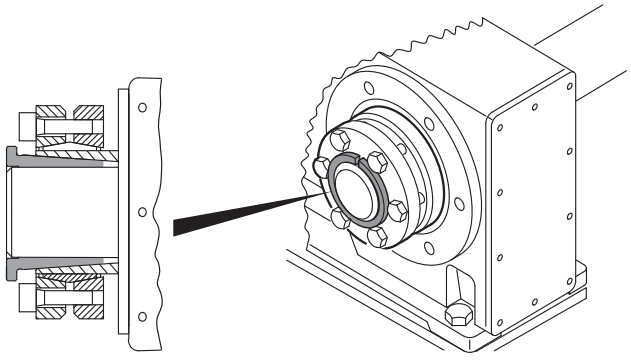
9007199466746251

11. Assentar completamente o disco de contração.
12. Bater levemente no flange da contrabucha para garantir que a bucha está firmemente assentada no eixo oco.



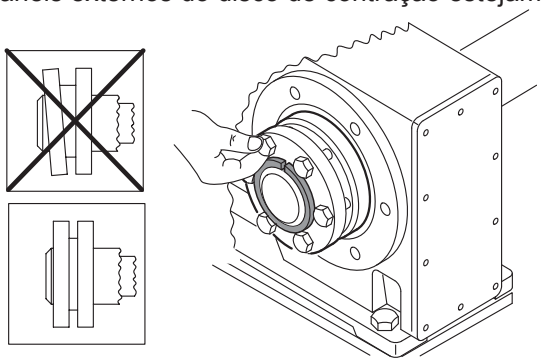
9007199466748427

13. Verificar se o eixo do cliente está assentado na contrabucha.



9007199466750603

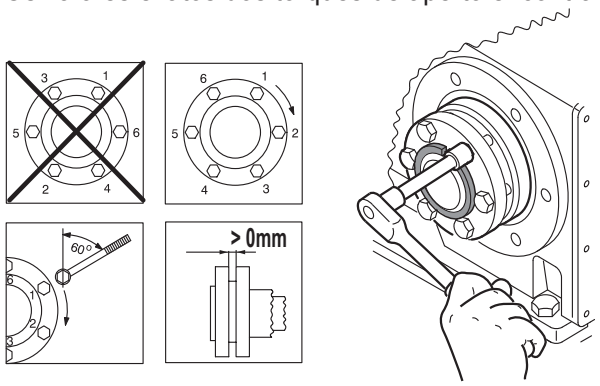
14. Apertar os parafusos do disco de contração apenas manualmente e garantir que os anéis externos do disco de contração estejam em plano paralelo.



9007199466752779

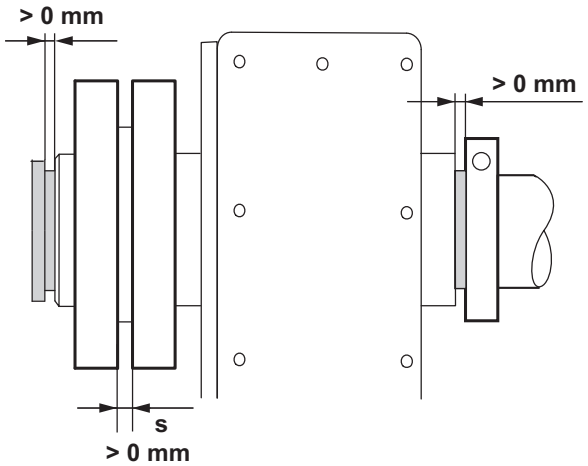
15. Apertar os parafusos de retenção dando várias voltas sequencialmente (não em sequência cruzada).

    Os valores exatos dos torques de aperto encontram-se no disco de contração.



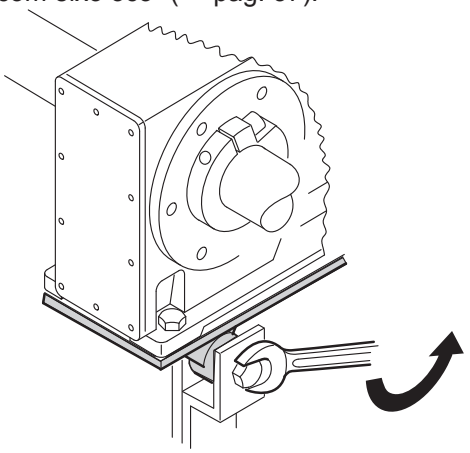
9007199466754955

16. Após a montagem, controlar se a folga restante "s" entre os anéis externos do disco de contração é > 0 mm.
17. A folga residual entre a contrabucha e a extremidade do eixo oco, assim como entre a bucha e o anel de encosto, deve ser > 0 mm.



9007201603402123

18. Apertar bem o braço de torção, observar o capítulo "Braço de torção para redutor com eixo oco" (→ pág. 37).



5129142283

5.9.2 Instruções de desmontagem

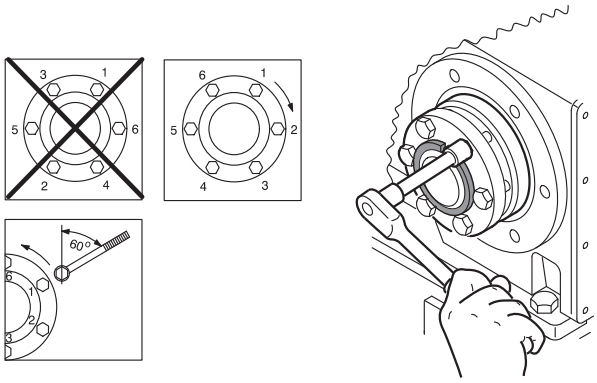
⚠ CUIDADO!

Perigo de queimaduras devido a superfícies quentes.

Ferimentos graves.

- Deixar as unidades esfriarem o suficiente, antes de tocá-las.

1. Soltar os parafusos sequencialmente, dando apenas um quarto de volta em cada parafuso por vez, para evitar entortar os anéis externos.



212013963

2. Soltar os parafusos de aperto uniformemente, um após o outro.

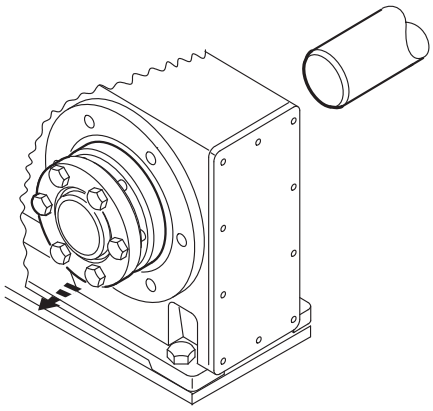
   Não soltar totalmente os parafusos de aperto!

3. Montar a bucha de aço cônica.

   Caso necessário utilizar os anéis externos como dispositivo de extração, como segue:

   – Remover todos os parafusos de aperto.
   – Aparafusar a quantidade correspondente de parafusos nos furos rosqueados do disco de contração.
   – Apoiar o anel interno contra a carcaça do redutor.
   – Remover a bucha cônica de aço apertando os parafusos.

4. Remover o redutor do eixo.



2903780235

5. Retirar o disco de contração do cubo.

5.9.3 Limpeza e lubrificação

Não é necessário separar os discos de contração desmontados antes de montá-los novamente.

Limpar e lubrificar o disco de contração quando esse estiver sujo.

Lubrificar as faces cônicas com um dos seguintes lubrificantes sólidos:

Lubrificante (Mo S2)	Apresentação comercial
Molykote 321 (revestimento lubrificante)	Spray
Molykote Spray (spray de pó)	Spray
Molykote G Rapid	Spray ou pasta
Aemasol MO 19P	Spray ou pasta
Aemasol DIO-sétral 57 N (revestimento lubrificante)	Spray

Lubrificar os parafusos de aperto com graxa universal do tipo Molykote BR 2 ou similar.

5.10 Montagem da tampa protetora

⚠ CUIDADO!

Elementos de saída estão em rápido movimento durante a operação.

Perigo de ser imprensado e de esmagamento!

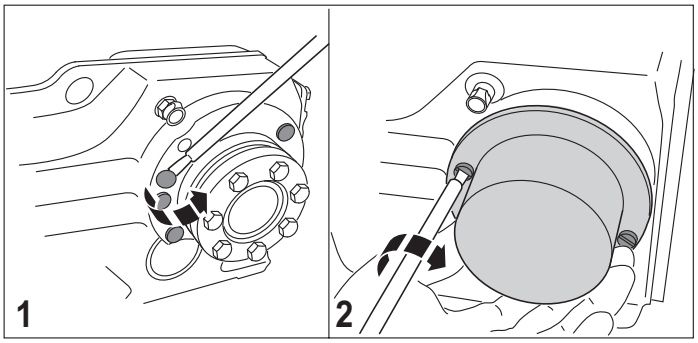
- Antes de iniciar os trabalhos, desligar o motor da alimentação, protegendo-o contra a sua ligação involuntária.
- Cobrir elementos de entrada e de saída com proteção contra contatos acidentais.

NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Antes da montagem, é necessário garantir:

- que a junta e a tampa de proteção estejam perfeitamente coladas,
- que os orifícios da junta e da tampa de proteção estejam alinhados.

5.10.1 Montagem da tampa de proteção fixa



1. Retirar os bujões de plástico da carcaça do redutor para a fixação da tampa de proteção (ver figura 1).
2. Fixar a tampa de proteção na carcaça do redutor com os parafusos fornecidos (ver figura 2).

5.10.2 Montagem sem tampa de proteção

Em casos de utilização especiais, p. ex., segunda ponta de eixo, não é possível instalar a tampa de proteção. Nestes casos, é possível dispensar a utilização da tampa de proteção, se houver uma garantia por parte do fabricante da unidade ou do sistema de que o grau de proteção exigido pela DIN EN 13463-1 será cumprido.

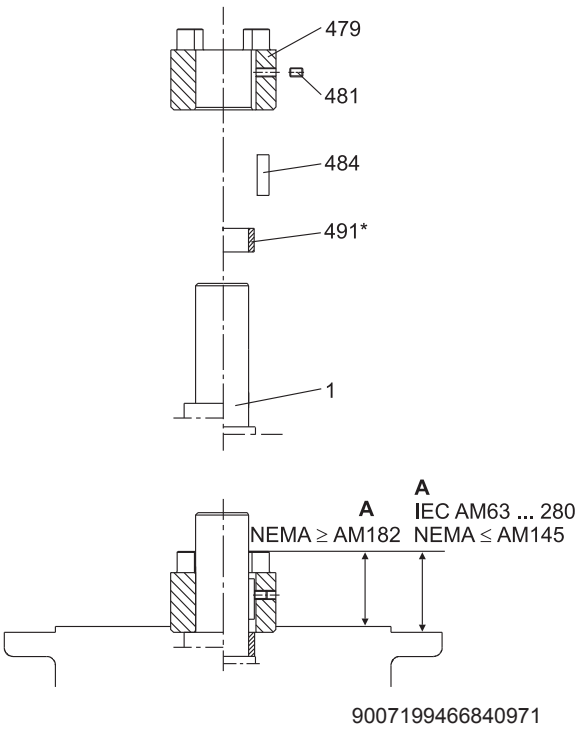
Se esta solução demandar tarefas de manutenção especiais, essas devem estar descritas nas instruções de operação do sistema ou dos componentes.

5.11 Acoplamento do adaptador AM

NOTA

Não devem ser utilizadas buchas distanciadoras como auxílio de montagem!

5.11.1 Adaptador IEC AM63 – 280 / Adaptador NEMA AM56 – 365



[1] Eixo do motor
[479] Semiacoplamento
[481] Parafuso sem cabeça
[484] Chaveta
[491] Tubo distanciador

1. Limpar o eixo do motor e as superfícies do flange do motor e do adaptador.
2. Retirar a chaveta do eixo do motor e substituí-la pela chaveta fornecida [484] (não AM63 e AM250).
3. Aquecer o semiacoplamento [479] até aprox. 80 – 100 °C e introduzir o semiacoplamento no eixo do motor. Posicionar da seguinte forma:
   - Adaptador IEC AM63 – 225 até encostar no colar do eixo do motor.
   - Adaptador IEC AM250 – 280 para a medida **A**.
   - Adaptador NEMA com distanciador [491] para a medida **A**.
4. Fixar a chaveta e o semiacoplamento com o parafuso sem cabeça [481] no eixo do motor e apertar com o torque T_A de acordo com a tabela.

5. Controlar a medida **A**.
6. Vedar as superfícies de contato entre o adaptador e o motor com um vedante de superfícies adequado.
7. Montar o motor no adaptador garantindo que os dentes do semiacoplamento do eixo do adaptador engrenem no anel do elemento elástico.

IEC AM	63 / 71	80 / 90	100 / 112	132	160 / 180	200	225	250 / 280
A	24,5	31,5	41,5	54	76	78,5	93,5	139
T_A	1,5	1,5	4,8	4,8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10
NEMA AM	56	143 / 145	182 / 184	213 / 215	254 / 256	284 / 286	324 / 326	364 / 365
A	46	43	55	63,5	78,5	85,5	107	107
T_A	1,5	1,5	4,8	4,8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10

NOTA

Para evitar corrosão por contato recomendamos aplicar NOCO®-Fluid no eixo do motor antes da montagem do semiacoplamento.

⚠ CUIDADO!

Durante a montagem do motor no adaptador, é possível que umidade penetre no adaptador.

Possíveis danos materiais!

- Vedar o adaptador com vedante de líquidos anaeróbico.

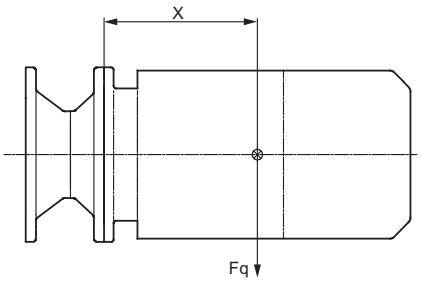
Cargas admissíveis

⚠ CUIDADO!

Durante a montagem de um motor, é possível que surjam cargas elevadas não permitidas.

Possíveis danos materiais!

- Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser excedidos sob hipótese alguma.



18513419

Redutores das séries R..7, F..7, K..7 e S..7:

Tipo do adaptador			F_q [1] [N]	
IEC	NEMA	x [1] [mm]	Adaptador IEC	Adaptador NEMA
AM63/71	**AM56**	77	530	410
AM80/90	**AM143/145**	113	420	380
AM100/112	**AM182/184**	144	2000	1760
AM132 [2]	**AM213/215** [2]	186	1600	1250
AM132..	**AM213/215**		4700	3690
AM160/180	**AM254/286**	251	4600	4340
AM200/225	**AM324-AM365**	297	5600	5250
AM250/280	**-**	390	11200	–

1) A força de peso máxima admissível do motor montado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da distância do centro de gravidade x. Em caso de redução da distância do centro de gravidade x, não é admissível um aumento da força de peso máxima $F_{qmáx}$ permitida.
2) Diâmetro do flange de saída do adaptador: 160 mm

Redutores da série SPIROPLAN® W37 – W47:

Tipo do adaptador			F_q [1] [N]	
IEC	NEMA	x [1] [mm]	Adaptador IEC	Adaptador NEMA
AM63/71	**AM56**	115	140	120
AM80/90	**AM143/145**	151	270	255

1) A força de peso máxima admissível do motor montado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da distância do centro de gravidade x. Em caso de redução da distância do centro de gravidade x, não é admissível um aumento da força de peso máxima $F_{qmáx}$ permitida.

Adaptador AM com contra recuo AM../RS

Verificar o sentido de rotação do acionamento antes da montagem ou a colocação em operação do sistema. Em caso de sentido de rotação incorreto, comunicar ao serviço de apoio aos clientes da SEW-EURODRIVE.

Durante a operação, o contra recuo dispensa manutenção. Dependendo do tamanho, as travas anti-reversão possuem as chamadas rotações de desbloqueio mínimas (ver tabela seguinte).

⚠ CUIDADO!

Se as rotações de desbloqueio mínimas não forem alcançadas, as travas anti-reversão trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido ao atrito.

Possíveis danos materiais!

- Em operação nominal, as rotações de levantamento mínimas especificadas não podem ficar abaixo do valor mínimo.
- Durante as fases de partida ou de parada, a rotação pode ficar abaixo da rotação de levantamento mínima.

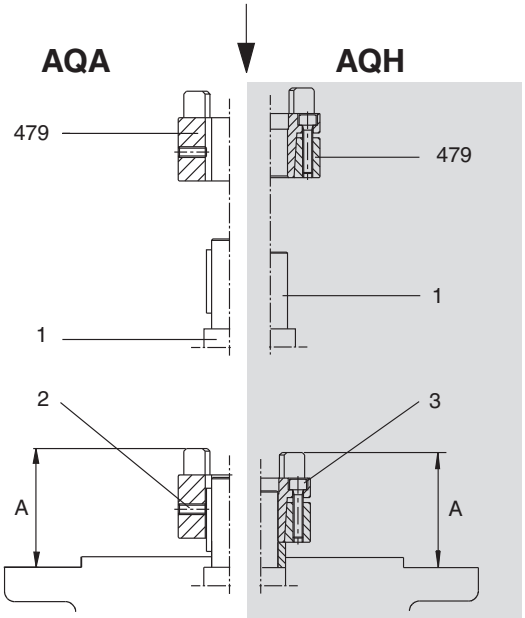
Tipo	Torque máximo de bloqueio do contra recuo [Nm]	Rotação de levantamento mínima [rpm]
AM80/90/RS, AM143/145/RS	65	820
AM100/112/RS, AM182/184/RS	425	620
AM132/RS, AM213/215/RS	850	530
AM160/180/RS, AM254/286/RS	1450	480
AM200/225/RS, AM324-365/RS	1950	450
AM250/280/RS	1950	450

5.12 Acoplamento do adaptador AQ.

NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Não devem ser utilizadas buchas distanciadoras como auxílio de montagem!

5.12.1 Adaptador AQA80 – 190 / Adaptador AQH80 – 190



212114955

1 Eixo do motor
2 Parafuso sem cabeça
3 Parafuso

AQA = com chaveta
AQH = sem chaveta

1. Limpar o eixo do motor e as superfícies do flange do motor e do adaptador.
2. **Versão AQH:** soltar os parafusos do semiacoplamento [479] e afrouxar a ligação cônica.
3. Aquecer o semiacoplamento (80 °C – 100 °C) e introduzi-lo no eixo do motor.
   Empurrar a **versão AQA / AQH:** até a cota "A" (ver tabela).

4. **Versão AQH:** apertar os parafusos do semiacoplamento de modo uniforme em sequência cruzada, dando várias voltas. Observar que todos os parafusos sejam apertados com o torque de aperto T_A, de acordo com a tabela a seguir.

   Versão AQA: Travar o semiacoplamento com o parafuso sem cabeça (ver tabela).

5. Verificar a posição do semiacoplamento (cota "A", ver tabela).

   Instalar o motor no adaptador garantindo que os dentes de ambos os semiacoplamentos engrenem corretamente entre si. A força necessária para unir os semiacoplamentos é anulada no final da montagem, sem riscos de causar esforços axiais perigosos nos rolamentos adjacentes.

NOTA

Só para AQA, não autorizado para AQH: Para evitar corrosão por contato recomendamos aplicar NOCO®-Fluid no eixo do motor antes da montagem do semiacoplamento.

⚠ CUIDADO!

Durante a montagem do motor no adaptador, é possível que umidade penetre no adaptador.

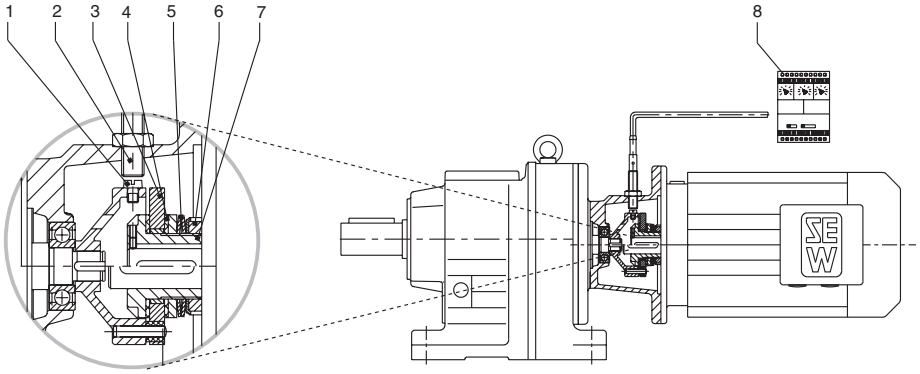
Possíveis danos materiais!

- Vedar o adaptador com vedante de líquidos anaeróbico

5.12.2 Medidas de ajuste / torques

Tipo	Tamanho do acoplamento	Cota "A" [mm]	Parafusos		Torque de aperto T_A [Nm]	
			AQA	AQH	AQA	AQH
AQA /AQH 80 /1 /2 /3	19	44,5	M5	6 x M4	2	4,1
AQA /AQH 100 /1 /2		39				
AQA /AQH 100 /3 /4		53				
AQA /AQH 115 /1 /2		62				
AQA /AQH 115 /3	24	62	M5	4 x M5	2	8,5
AQA /AQH 140 /1 /2		62				
AQA /AQH 140 /3 /4	28	74,5	M8	8 x M5	10	8,5
AQA /AQH 160 /1		74,5				
AQA /AQH 190 /1 /2		76,5				
AQA /AQH 190 /3	38	100	M8	8 x M6	10	14

5.13 Adaptador com limitador de torque AR



[1] Came de contato
[2] Encoder de pulsos
[3] Disco de arrastamento
[4] Revestimento de fricção
[5] Mola de disco
[6] Porca ranhurada
[7] Cubo de atrito
[8] Monitor de rotação

Os acionamentos com limitador de torque são compostos por um redutor helicoidal padrão e um motor/variador mecânico de velocidade, entre os quais é montado um adaptador. O limitador de torque é instalado neste adaptador. Em caso de motoredutores com redutores duplos, é possível instalar o limitador de torque entre o primeiro e o segundo redutor.

O cubo de atrito [7] com as molas de disco [5] e as porcas de fixação [6] no lado do motor arrastam o disco da embreagem e os pinos de união do lado de saída através do revestimento de fricção [4] do disco de arrastamento [3]. O momento de atrito é ajustado individualmente na fábrica, de acordo com o dimensionamento concreto de acionamento.

A rotação do disco da embreagem do lado da saída é identificado por um encoder de pulsos [2] e enviado para um monitor [8]. Podem ser utilizados monitores de rotação e de deslize. Os monitores podem ser montados no painel elétrico, junto de protetores e unidades de fusíveis sobre uma calha padrão de 35 mm (segundo DIN EN 50 022), ou fixados por meio de dois orifícios.

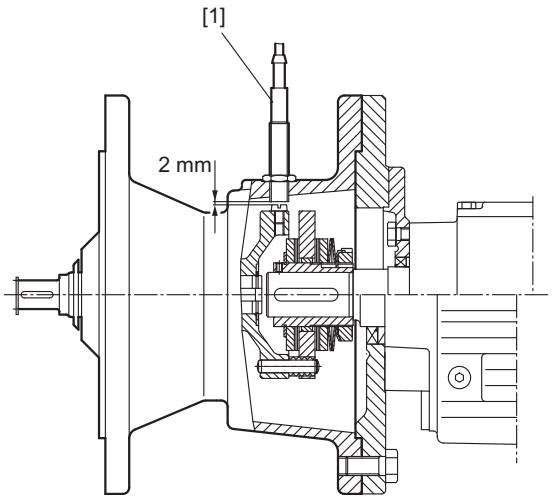
5.13.1 Monitor de rotação WEX

O monitor de rotação [8] é utilizado nos motoredutores de rotação constante e conectado ao encoder de pulsos [2] no adaptador.

5.13.2 Montagem

Montar o encoder de pulsos

1. Desmontar a calota do ventilador do motor
2. Rodar lentamente a extremidade do eixo do adaptador ou do motor, até um came do motor (= cabeça do parafuso cilíndrico) aparecer no furo roscado
3. Aparafusar o encoder de pulsos até que o came de contato seja tocado
4. Dar duas voltas para trás no encoder de pulsos [1] (corresponde a uma distância de 2 mm)



5. Fixar o encoder de pulsos no lado externo do adaptador com uma contraporca
6. Controle: rodar lentamente a extremidade do eixo do adaptador ou do motor

   Montagem correta: o came não toca no encoder de pulsos
7. Montar a calota do ventilador.

NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

O monitor de velocidade deve ser montado fora de áreas potencialmente explosivas.

Conectar monitores

NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Não instalar as linhas de alimentação em cabos de muitos fios, para evitar interferências de tensões parasitas. Comprimento máximo do cabo 500 m com seção transversal do fio de 1,5 mm^2. Utilizar cabos blindados em caso de risco de interferência da corrente de alimentação ou de cabos de controle, ou se o comprimento das linhas for superior a 10 m.

Observar as normas aplicáveis. Especialmente na área potencialmente explosiva!

1. **Em versão com monitor de rotação WEX**

   Conectar o encoder incremental do adaptador ao monitor de rotação
   - Usar um cabo de 2 fios
   - O encoder incremental gera 1 pulso por rotação
2. Conectar o monitor de rotação de acordo com o esquema de ligações fornecido.

5.14 Tampa de entrada AD

Na montagem de elementos de acionamento, consultar o capítulo "Montagem de elementos de acionamento e elementos de saída" (→ pág. 33).

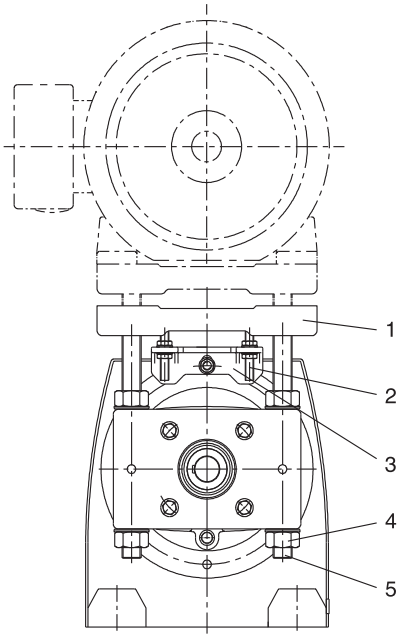
NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Só devem ser utilizadas correias com uma resistência de derivação elétrica suficiente (< 10^9 Ω).

- Antes da montagem de uma tampa protetora, é necessário comprovar, através de uma análise de perigos, que não há risco de formação de fontes inflamáveis (p. ex., faíscas por atrito). A análise de risco deve ser efetuada pelo fabricante da tampa protetora.

5.14.1 Tampa com plataforma de montagem do motor AD../P

Montagem do motor e ajuste da plataforma de montagem do motor



212119307

[1] Plataforma de montagem do motor
[2] Pino roscado (somente para AD6/P / AD7/P)
[3] Apoio (somente para AD6/P / AD7/P)
[4] Porca
[5] Coluna roscada

1. Ajustar a plataforma de montagem do motor para a posição de montagem requerida apertando igualmente as porcas de ajuste. Remover eventuais olhais de suspensão / transporte para a posição de ajuste mais baixa dos redutores de engrenagens helicoidais. Retocar quaisquer danos na pintura.
2. Alinhar o motor sobre a plataforma de montagem do motor (as extremidades dos eixos devem estar alinhadas) e fixá-lo.
3. Montar a transmissão no eixo de entrada e instalar o eixo do motor, alinhá-los; corrigir a posição do motor quando necessário.
4. Instalar os mecanismos de tração (correias tipo V, correntes, etc.) e apertá-los ajustando a plataforma de montagem do motor. A plataforma de montagem do motor e as colunas de suporte não podem ser apertadas uma contra a outra.
5. Apertar bem as porcas não utilizadas no ajuste para fixar as colunas roscadas.

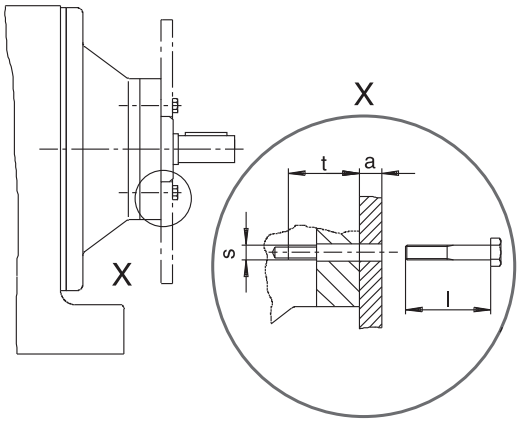
5.14.2 Somente para AD6/P e AD7/P

Soltar as porcas dos pinos roscados antes do reajuste, de forma que os pinos roscados possam ser movidos axialmente no suporte. Apertar as porcas depois de alcançar a posição de ajuste final. Não ajustar a plataforma de montagem do motor utilizando o apoio.

5.14.3 Tampa com encaixe de centração AD../ZR

Montagem de componentes na tampa de entrada com encaixe de centração

1. Os parafusos deverão ter o comprimento correto para juntar os componentes instalados. O comprimento l dos novos parafusos são obtidos de:



212121483

[l] t+a
[t] Comprimento do parafuso (ver tabela)
[a] Espessura do componente instalado
[s] Rosca de fixação (ver tabela)

Arredondar o comprimento calculado para o parafuso para o próximo valor de comprimento padrão mais baixo.

2. Remover os parafusos de fixação do encaixe de centração.
3. Limpar as superfícies de contato e o encaixe de centração.

4. Limpar as roscas dos novos parafusos e aplicar um agente para travar parafusos nos primeiros passos de rosca (p. ex., Loctite® 243).
5. Colocar os componentes sobre o encaixe de centração e apertar os parafusos de fixação com o torque T_A indicado (ver tabela).

Tipo	Comprimento do parafuso t [mm]	Rosca de fixação s	Torque de aperto T_A para os parafusos de união com classe de resistência 8.8 [Nm]
AD2/ZR	25,5	M8	25
AD3/ZR	31,5	M10	48
AD4/ZR	36	M12	86
AD5/ZR	44	M12	86
AD6/ZR	48,5	M16	210
AD7/ZR	49	M20	410
AD8/ZR	42	M12	86

Cargas admissíveis

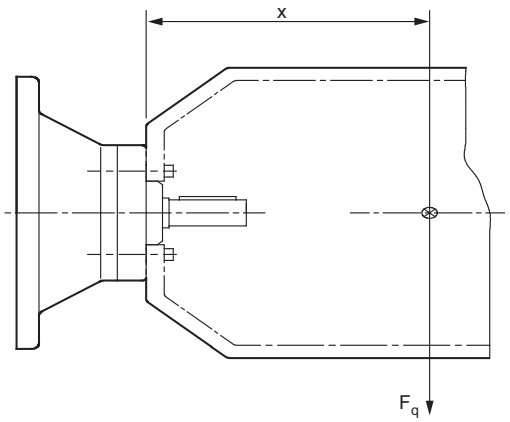
⚠ CUIDADO!

Durante a montagem de um motor, é possível que surjam cargas elevadas não permitidas.

Possíveis danos materiais!

- Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser excedidos sob hipótese alguma.

A figura abaixo mostra os pontos de aplicação de força permitidos dos pesos máximos admissíveis:



212123659

⊗ Centro de gravidade do motor
X Distância entre o flange do adaptador e o centro do motor
Fq Força radial

Tipo	x[1)] [mm]	F_q[1)] [N]
AD2/ZR	193	330
AD3/ZR	274	1400
AD4/ZR[2)]	361	1120
AD4/ZR		3300
AD5/ZR	487	3200
AD6/ZR	567	3900
AD7/ZR	663	10000
AD8/ZR	516	4300

1) Valores de carga máxima para os parafusos de união com classe de resistência 8.8. A força peso máxima admissível do motor montado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da distância do centro de gravidade x. Em caso de redução da distância do centro de gravidade, não é permitido nenhum aumento de $F_{qmáx}$.
2) Diâmetro do flange de saída do adaptador: 160 mm

5.14.4 Tampa com contra recuo AD../RS

Verificar o sentido de rotação do acionamento antes da montagem ou a colocação em operação do sistema. Em caso de sentido de rotação incorreto, comunicar ao serviço de apoio aos clientes da SEW-EURODRIVE.

Durante a operação, o contra recuo dispensa manutenção. Dependendo do tamanho, as travas anti-reversão possuem as chamadas rotações de desbloqueio mínimas (ver tabela seguinte).

⚠ CUIDADO!

Se as rotações de desbloqueio mínimas não forem alcançadas, as travas anti-reversão trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido ao atrito.

Possíveis danos materiais!

- Em operação nominal, as rotações de levantamento mínimas especificadas não podem ficar abaixo do valor mínimo.
- Durante as fases de partida ou de parada, a rotação pode ficar abaixo da rotação de levantamento mínima.

Tipo	Torque máximo de bloqueio do contra recuo [Nm]	Rotação de levantamento mínima [rpm]
AD2/RS	65	820
AD3/RS	425	620
AD4/RS	850	530
AD5/RS	1450	480
AD6/RS	1950	450
AD7/RS	1950	450
AD8/RS	1950	450

6 Colocação em operação

⚠ CUIDADO!

Uma colocação de operação incorreta pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos materiais.

- Observar as seguintes instruções.

- Antes da colocação em operação, é fundamental verificar se o nível do óleo está correto! As quantidades de lubrificantes estão especificadas na respectiva plaqueta de identificação.
- Os bujões de nível e de drenagem de óleo, bem como os bujões e válvulas de respiro, devem ser facilmente acessíveis.
- Os dados técnicos mais importantes encontram-se na plaqueta de identificação. Dados adicionais de relevância para a operação são apresentados em desenhos e na confirmação do pedido.
- Após ter realizado a instalação do redutor, controlar se todos os parafusos de fixação estão apertados com firmeza.
- Após apertar os elementos de fixação, verificar se o alinhamento não se alterou.
- Antes da colocação em operação, certificar-se de que os eixos e acoplamentos em operação estejam protegidos com tampas protetoras adequadas.
- Se utilizar um visor de óleo para a monitoração do nível, protegê-lo contra danos.
- Durante todos os trabalhos no redutor, é fundamental evitar chamas abertas ou a formação de fagulhas.
- Proteger o redutor contra objetos que possam cair sobre ele.
- Antes da colocação em operação, retirar todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte.
- Observar as indicações de segurança nos diversos capítulos!

6.1 Verificar o nível de óleo

ATENÇÃO!

Danos no redutor devido ao vazamento de óleo do redutor no visor de óleo.

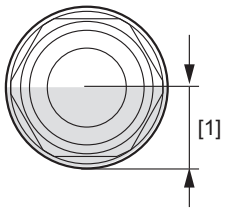
Possíveis danos na unidade.

- Colocar o respectivo dispositivo de proteção para excluir danos no visor devido a choques ou golpes.

Antes da colocação em operação, verificar se o nível do óleo é adequado para a forma construtiva. Para tal, observar o capítulo "Controle do nível do óleo e troca de óleo" (→ pág. 93).

Se o redutor tiver um visor de óleo, é possível determinar o nível de óleo através dele.

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção".
2. Controlar o nível de óleo no visor de óleo de acordo com a figura a abaixo:



4158756363

[1] O nível de óleo deve estar nesta faixa

3. Se o nível de óleo for baixo demais, proceder da seguinte maneira:
   – Abrir o respectivo bujão de abastecimento de óleo; ver capítulo "Trabalhos de inspeção/manutenção no redutor".
   – Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de abastecimento de óleo até atingir a marca.
   – Aparafusar o bujão de abastecimento de óleo.

6.2 Medir a temperatura do óleo e a temperatura de superfície

NOTA

Os dados de temperatura máxima de superfície na plaqueta de identificação são baseados em medições em condições ambiente e de instalação normais. Se houver alterações mínimas nestas condições (p. ex., limitação do espaço de instalação), é possível haver uma influência sensível no desenvolvimento da temperatura.

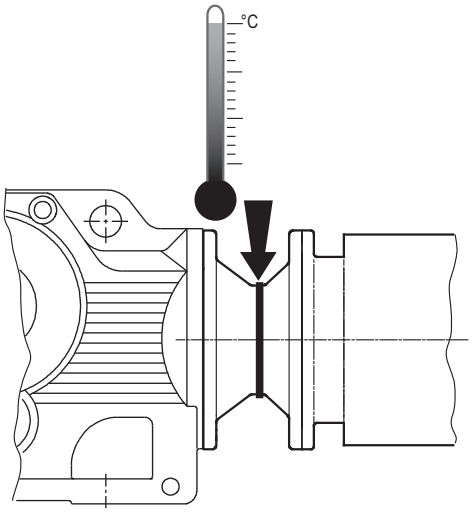
6.2.1 Medindo a temperatura da superfície

Durante a colocação do redutor em operação, é obrigatório efetuar uma medição da temperatura da superfície com estado de carga máxima. A medição pode ser efetuada com medidores de temperatura disponíveis no mercado especializado. A temperatura da superfície deve ser medida na passagem redutor-motor, onde a caixa de ligação impede a ventilação através do ventilador do motor. A temperatura máxima da superfície deve ser alcançada após aprox. 3 horas e **não deve ultrapassar** um **valor diferencial de 70 K** em relação à temperatura ambiente.

NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Em caso de um valor diferencial superior, desligar imediatamente o acionamento. Neste caso, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE.

Nos redutores com adaptadores AM, AQ, AR, ou com tampa de entrada AD, a temperatura da superfície é medida na união entre o flange do redutor no lado de entrada e o flange do motor no lado do cliente (ver a figura seguinte).



18669579

6.2.2 Medir a temperatura do óleo

A temperatura do óleo deve ser medida para estabelecer os intervalos de troca de lubrificante descritos no capítulo "Inspeção e manutenção" (→ pág. 85). Para tanto, é necessário medir a temperatura no lado inferior do redutor. Em caso de redutores com bujão de drenagem de óleo, é necessário medir a temperatura no bujão de drenagem de óleo. É preciso adicionar 10 K ao valor medido. Com este valor de temperatura, determinar o intervalo de troca de lubrificante.

6.3 Vazamento aparente nas vedações do eixo

Devido ao seu princípio de operação, vedações entre superfícies de vedação em movimento nas passagens de eixo não podem ser completamente vedadas, visto que há a formação de uma película lubrificante durante a operação. A película lubrificante entre o eixo e o lábio de vedação mantém o desenvolvimento de calor e o desgaste em um nível mínimo, garantindo os pré-requisitos para a vida útil prevista. As propriedades ideais de vedação são atingidas após a fase de amaciamento.

6.4 Redutores de rosca sem-fim e redutores SPIROPLAN® W

6.4.1 Período de amaciamento

Os redutores SPIROPLAN® e de rosca sem-fim necessitam de um período de amaciamento de pelo menos 48 horas antes de atingirem o seu rendimento máximo. Se o redutor funcionar nos dois sentidos de rotação, para cada sentido há um próprio período de amaciamento. A tabela mostra a redução média da potência durante o período de amaciamento.

Redutores de rosca sem-fim

	Rosca sem-fim	
	Faixa de redução i	**Redução η**
1 entrada	aprox. 50 ... 280	aprox. 12 %
2 entradas	aprox. 20 ... 75	aprox. 6 %
3 entradas	aprox. 20 ... 90	aprox. 3 %
4 entradas	-	-
5 entradas	aprox. 6 ... 25	aprox. 3 %
6 entradas	aprox. 7 ... 25	aprox. 2 %

Redutores SPIROPLAN®

W10 / W20 / W30		W37 / W47	
Faixa de redução i	**Redução η**	**Faixa de redução i**	**Redução η**
aprox. 35 ... 75	aprox. 15 %		
aprox. 20 ... 35	aprox. 10 %		
aprox. 10 ... 20	aprox. 8 %	aprox. 30 ... 70	aprox. 8 %
aprox. 8	aprox. 5 %	aprox. 10 ... 30	aprox. 5 %
aprox. 6	aprox. 3 %	aprox. 3 ... 10	aprox. 3 %

6.5 Redutores de engrenagens helicoidais / redutores de eixos paralelos / redutores de engrenagens cônicas

6.5.1 Redutores isolados

Em caso de redutores isolados com adaptador ou com tampa de entrada, é preciso garantir que não haja ultrapassagem dos dados especificados na plaqueta de identificação do redutor. Não pode haver risco de sobrecarga do redutor.

6.5.2 Motores ligados diretamente à rede elétrica

Garantir que os dados especificados nas plaquetas de identificação do redutor e do motor correspondem às condições ambientais no local de utilização.

6.5.3 Motoredutores operados por conversor

- Garantir que o motoredutor também é autorizado para a operação com conversor (plaqueta de identificação).
- A parametrização do conversor deve impedir uma sobrecarga do redutor. Os dados de potência admissíveis para o redutor encontram-se especificados na plaqueta de identificação.

6.6 Redutores com contra recuo

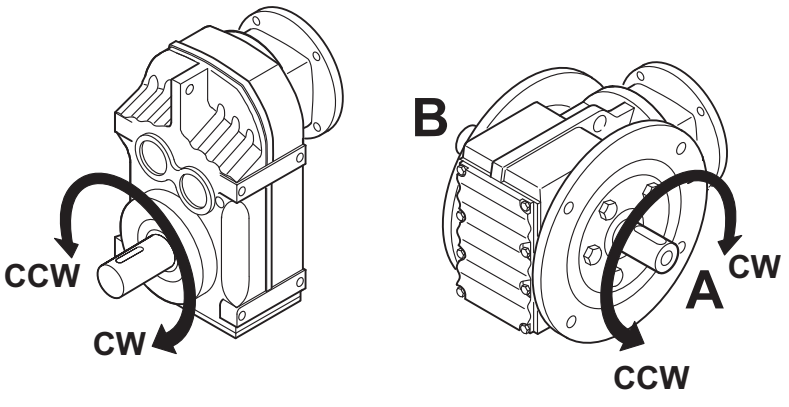
O contra recuo serve para evitar direções de rotação indesejadas. Durante a operação, o contra recuo permite apenas um sentido de rotação.

⚠ CUIDADO!

Operar o motor no sentido de bloqueio pode destruir o contra recuo!

Possíveis danos materiais!

- Não se deve efetuar uma partida do motor no sentido de bloqueio. Observar a alimentação de corrente correta do motor para poder obter o sentido de rotação desejado.
- Para fins de teste, é permitida uma única vez a operação no sentido de bloqueio com meio torque de saída do redutor.



659173899

A sentido de rotação é definido com visto para o eixo de saída (LSS).

- Sentido horário (CW)
- Sentido anti-horário (CCW)

O sentido de rotação admissível encontra-se marcado na carcaça.

6.7 Monitoração da rotação

6.7.1 Versão padrão com opcional WEX

Na versão padrão do adaptador de deslize AR à prova de explosão existe um furo roscado M12x1 que irá permitir a instalação de um encoder de pulsos de tensão no flange do motor do adaptador. O monitor de rotação e o encoder de pulsos de tensão fazem parte do fornecimento da SEW.

6.7.2 Dados do fabricante

Dados do monitor de rotação na versão WEX:

Fabricante:	Firma Pepperl + Fuchs, Mannheim
Tipo:	KFU8-UFC-Ex1.D
Tensão auxiliar:	CC 20 - 90 V / CA 48 - 253 V
Número do certificado ATEX:	TÜV 99 ATEX 1471

Dados do encoder de pulsos de tensão na versão WEXA/WEX/IGEX

Fabricante:	Firma Pepperl + Fuchs, Mannheim
Tipo:	NCB12-12GM35-N0 de acordo com DIN 19234 (NAMUR)
Carcaça:	M12x1
Número do certificado ATEX:	TÜV 99 ATEX 1471

6.8 Instalação e ajuste do monitor de rotação WEX

1. Ler as instruções de operação do fabricante do monitor de rotação antes de iniciar a montagem!
2. Efetuar o ajuste básico do monitor de rotação de acordo com as instruções de operação do fabricante do monitor de rotação.

Este ajuste deve provocar um desligamento do acionamento caso não seja alcançado um mínimo de 5 % da rotação nominal do motor utilizado. A rotação nominal do motor de acionamento encontra-se especificada na plaqueta de identificação do motor.

O sensor integrado no adaptador produz 1 pulso por rotação do eixo do adaptador. Se a rotação de comutação do adaptador não for alcançada, ou seja, o acoplamento integrado não deslizar, será necessário desligar o motor de acionamento da tensão de alimentação imediatamente.

Antes de voltar a colocar o adaptador em operação, a falha deverá ser corrigida e o adaptador deverá permanecer parado durante pelo menos 15 minutos. Se não for possível impedir um erro de operação causado pelo operador, este intervalo deve ser provocado por um bloqueio automático contra religamento.

Todas as seguintes instruções de instalação e ajuste referem-se ao monitor de rotação e ao encoder de pulsos de tensão na versão WEX.

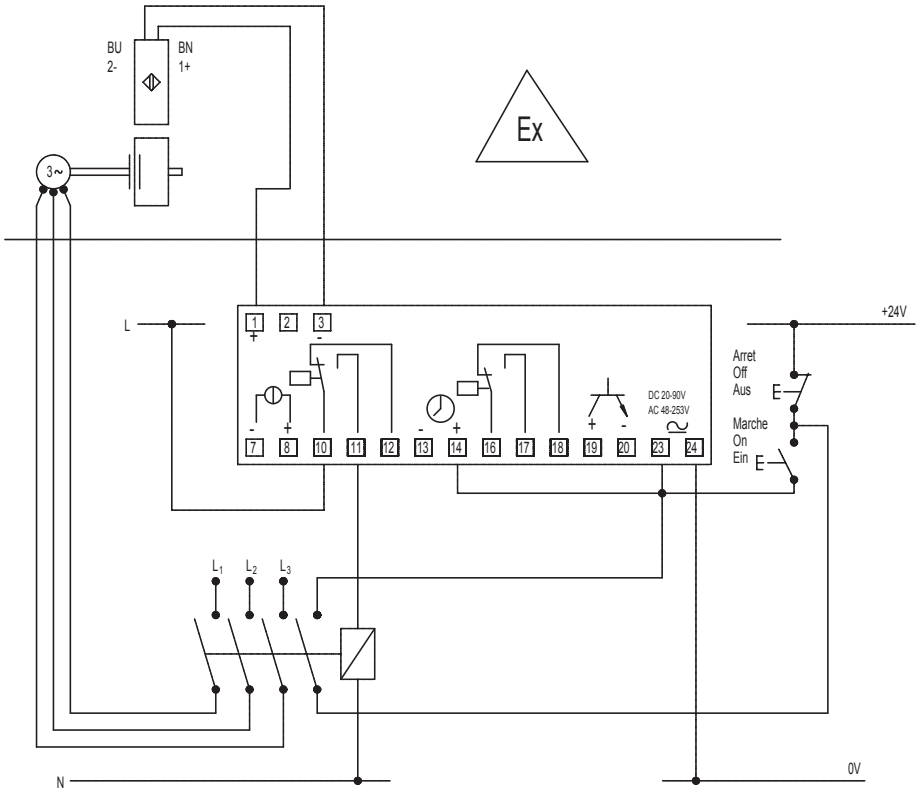
Se o monitor de rotação fornecido na versão WEX apresentar características diferentes, é necessário instalá-lo e operá-lo segundo a documentação do fabricante.

O monitor de rotação deve ser colocado fora de áreas potencialmente explosivas.

6.8.1 Montagem e ajuste do monitor de velocidade na versão WEXA / WEX

O relé 2 pode ser utilizado para a geração de um sinal de alerta ou para o comando do sistema (atribuição dos bornes 16-18).

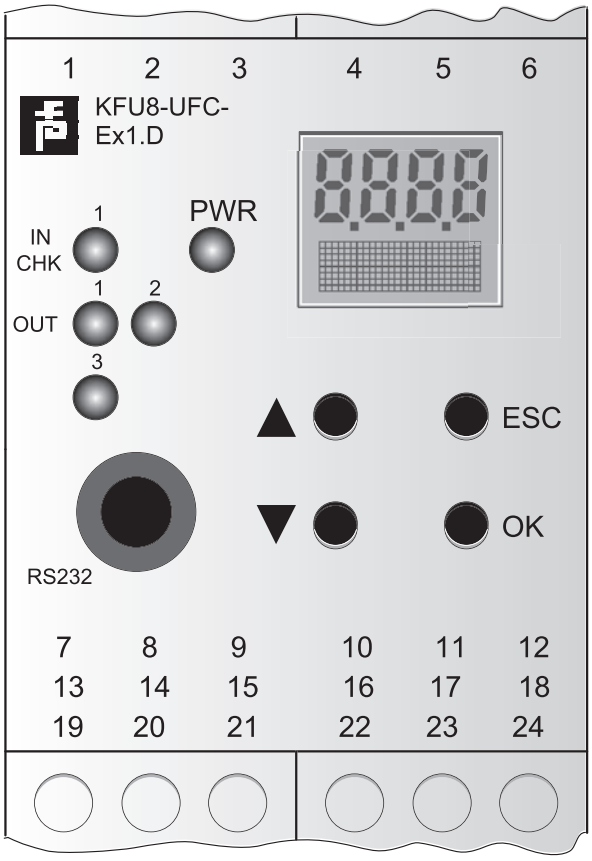
O esquema de ligação abaixo mostra uma possibilidade de ligação do monitor de rotação.



18698891

[1] Sensor +
[3] Sensor -
[10] Relé 1 (conexão conjunta)
[11] Relé 1 (NF)
[12] Relé 1 (NA)
[14] Desvio inicial
[23] Tensão de alimentação 24 VCC, +
[24] Tensão de alimentação 24 VCC, -
[19] Saída de escalonamento +
[20] Saída de escalonamento -

A figura abaixo mostra a parte frontal do monitor de rotação:



18702219

LED no CHK 1 (amarelo/vermelho):	Pulsos de entrada (pisca ciclicamente em amarelo), Falha de entrada (pisca em vermelho) e uma falha da unidade (aceso em vermelho)
LED PWR (verde):	Tensão
LED OUT 1 (amarelo):	Relé 1 ativo
LED OUT 2 (amarelo):	Relé 2 ativo
LED OUT 3 (amarelo):	Transistor ativo
RS 232:	Interface serial RS 232 para a conexão a um PC para a parametrização e o diagnóstico do UFC com o PACTware
Visor:	Para a indicação de falhas e valores de medição, e para a indicação de dados no modo de parametrização

NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

A duração do desvio inicial não pode exceder 3 segundos. Este ajuste deve ser executado com todo o cuidado e controlado por meio de uma medição final!

6.8.2 Montagem e ajuste de monitores de rotação com desvio

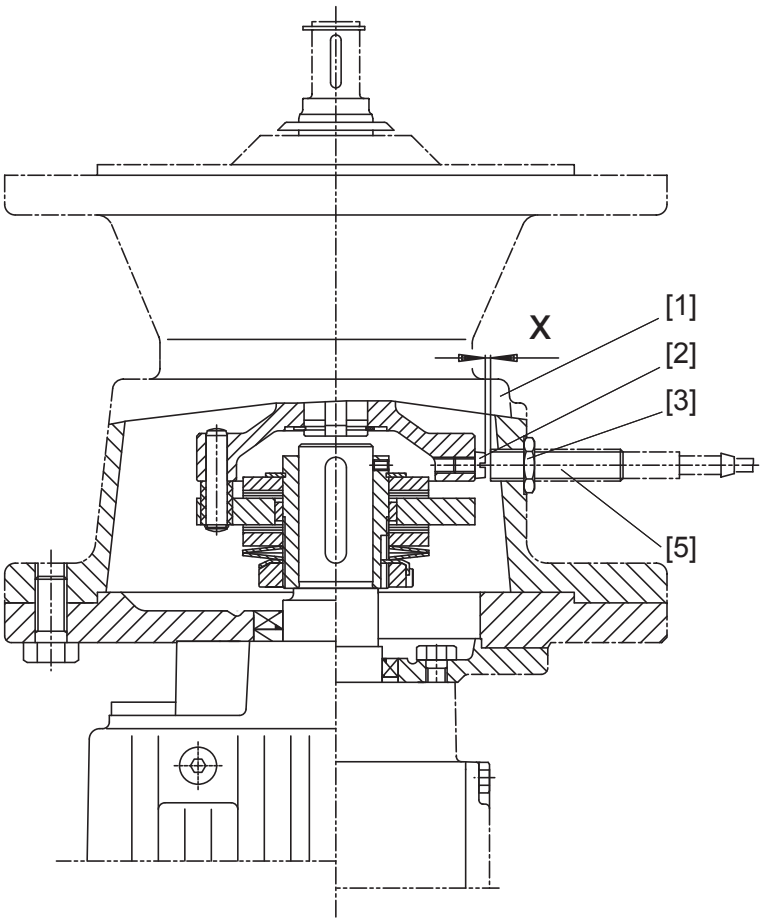
Se forem utilizados outros monitores de rotação, estes devem possuir uma entrada para sensor intrinsecamente segura (cor de identificação: azul) para a avaliação de sensores segundo DIN 19234 (NAMUR) e serem autorizados para a operação em ambientes sujeitos a explosão.

NOTA

O encoder de pulsos de tensão (sensor) geralmente é caracterizado por um cabo de ligação azul e deve corresponder à norma DIN 19234 (NAMUR). O número de inspeção correspondente deve ser anexado ao encoder de pulsos de tensão ou ao cabo de ligação.

6.9 Montagem do encoder de pulsos de tensão

A figura seguinte mostra a montagem do encoder de pulsos de tensão e o ajuste do intervalo de comutação x.



18712331

[1] Tampa do rolamento do flange do adaptador
[2] Cabeça do parafuso
[3] Contraporca
[5] Encoder de pulsos de tensão

1. Girar o eixo de saída do adaptador de deslize, até que a cabeça do parafuso possa ser vista através do furo roscado na tampa do rolamento.
2. Encoder de pulsos de tensão:
   - Aparafusá-lo cuidadosamente no furo roscado do flange do adaptador [1] do variador mecânico de velocidade até o encoder de pulsos de tensão [5] tocar na cabeça do parafuso [2]
   - Girá-lo para trás 2 voltas e fixá-lo com a contraporca [3]

Isto ajusta o intervalo para comutação x para 2 mm. Com este intervalo de comutação, o encoder fornece um pulso por rotação durante a operação.

6.9.1 Mudança do intervalo de comutação x

Se não ocorrer uma mudança de estado no encoder de pulsos de tensão (indicação LED) com o eixo do adaptador de deslize girando e com o intervalo de comutação x = 1 mm, é possível alterar o intervalo de comutação da seguinte forma:

1. Com o **LED** do encoder de pulsos de tensão [4] **constantemente aceso**, girar o encoder de tensão em meia volta de cada vez no **sentido anti-horário** e observar o funcionamento do **LED**.
2. Se o LED [4] **não acender**, girar o encoder de pulsos de tensão no **sentido horário** 90 graus, no máximo uma vez.

⚠ CUIDADO!

Em caso de uma colisão com as cabeças dos parafusos, o encoder de pulsos de tensão poderá ser destruído.

Possíveis danos materiais!

- Não girar o encoder de pulsos de tensão mais de uma meia volta

3. Se ainda assim não ocorrer uma mudança de estado do encoder de pulsos de tensão, verificar a alimentação de tensão através do sistema eletrônico de avaliação (na versão WEXA / WEX).

7 Inspeção / Manutenção

Os seguintes redutores são lubrificados para toda a vida:

- Redutores de engrenagens helicoidais R07, R17, R27
- Redutores de eixos paralelos F27
- Redutores SPIROPLAN®

Dependendo de fatores externos, se necessário deve-se retocar ou refazer a pintura da superfície e a pintura de proteção anticorrosão.

7.1 Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor

Antes de iniciar os trabalhos de inspeção e manutenção no redutor, observar as notas abaixo.

⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos no motoredutor, desligá-lo da alimentação, protegendo-o contra a sua ligação involuntária!

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente.

Ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar!
- Remover o bujão de nível de óleo e o dreno de óleo somente com bastante cuidado.

ATENÇÃO!

O abastecimento com óleo incorreto para redutor pode alterar de modo significante as características do lubrificante.

Possíveis danos materiais!

- Nunca misturar lubrificantes sintéticos entre si ou com lubrificantes minerais!
- O lubrificante padrão é o óleo mineral.

ATENÇÃO!

Uma manutenção incorreta pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos materiais.

- Observar as instruções neste capítulo.

NOTA

A posição do bujão de nível de óleo, do dreno de óleo e da válvula de respiro depende da forma construtiva e deve ser consultada nos respectivos diagramas de formas construtivas. Ver capítulo "Formas construtivas" (→ pág. 110).

- Observar o cumprimento dos intervalos de inspeção e manutenção. Esses intervalos são imprescindíveis para garantir a segurança operacional.
- Antes de soltar as conexões de eixos, garantir que nenhum momento de torção do eixo esteja ativo (torção no sistema).
- Durante os trabalhos de manutenção e inspeção, evitar a entrada de corpos estranhos no redutor.
- Não é permitida a limpeza do redutor com um aparelho de limpeza à alta pressão. Existe o risco de entrar água no redutor, danificando as vedações.
- Realizar um controle de segurança e de funcionamento após a finalização dos trabalhos de manutenção e conservação.

7.1.1 Trabalhos de limpeza no redutor

NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Ao limpar os redutores, não utilizar materiais ou procedimentos (por ex., ar comprimido) que desencadeiam processos geradores de carga elétrica na camada de verniz.

7.1.2 Componentes de elastômero com borracha fluorcarbonada

Em condições operacionais normais e temperaturas até 200 °C, a borracha fluorcarbonada é bastante estável e não apresenta perigos. Porém, se houver um aquecimento superior a 300 °C, p. ex., através de fogo ou chama de um maçarico, há formação de gases e vapores nocivos à saúde, bem como de resíduos nocivos.

⚠ CUIDADO!

Irritações e ferimentos devido ao manuseio incorreto de borracha fluorcarbonada

Ferimentos

- Proteger componentes que contêm borracha fluorcarbonada de uma excessiva carga térmica, se necessário, removê-los para evitar o surgimento de gases, vapores e resíduos nocivos à saúde.
- Evite respirar gases e vapores, bem como o contato com os olhos e com a pele, mesmo após o resfriamento.

Nos redutores R..7, F..7, K..7, S..7 e SPIROPLAN® W podem estar presentes elastômeros de borracha fluorcarbonada nos seguintes componentes.

- Retentores
- Válvula de respiro
- Tampões

O operador é responsável pelo manuseio seguro durante a vida útil, inclusive a eliminação ecológica.

A SEW-EURODRIVE não é responsável por danos causados pelo manuseio incorreto.

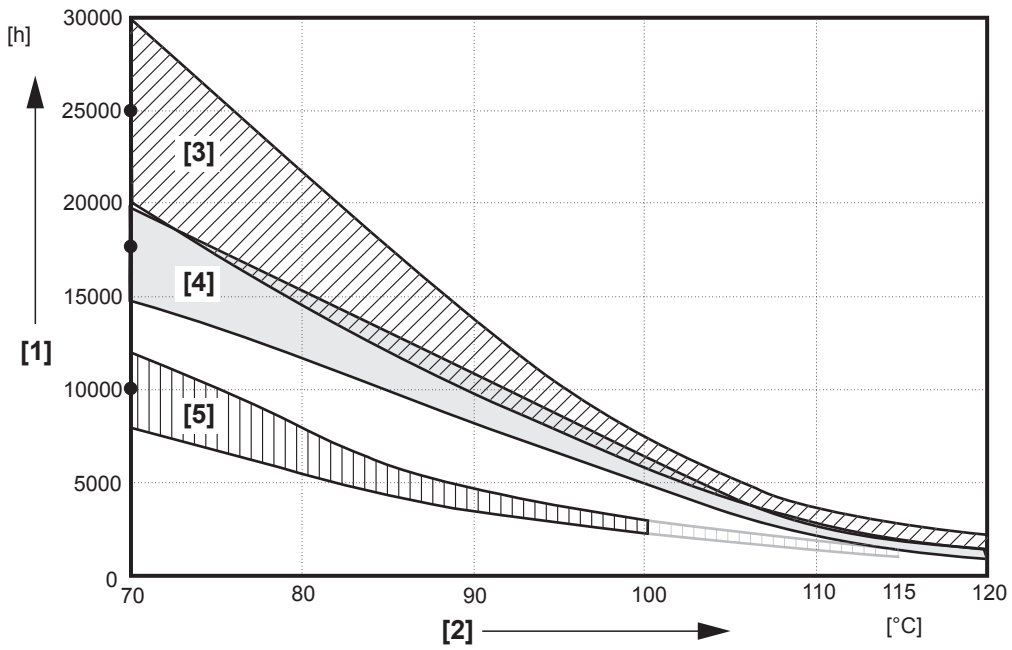
7.2 Intervalos de inspeção / Intervalos de manutenção

A tabela abaixo apresenta os intervalos de inspeção e manutenção:

Frequência	Que fazer?
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos a cada 6 meses	• Verificar se há ruídos de funcionamento que indiquem danos nos rolamentos • Inspeção visual das vedações (vazamentos). Em caso de sinais de vazamento, verificar o óleo e o nível de óleo • Em redutores com braço de torção: verificar a bucha elástica, trocar quando necessário
• A cada 10.000 horas de operação	• Verificar o óleo e o nível de óleo
• Dependendo das condições ambientais e de operação (ver o próximo gráfico), pelo menos a cada 3 anos	• Trocar a válvula de respiro
• Dependendo das condições ambientais e de operação (ver o próximo gráfico), pelo menos a cada 5 anos • De acordo com a temperatura do óleo	• Trocar o óleo sintético • Trocar a junta da tampa de montagem • Substituir a graxa dos rolamentos (recomendação) • Substituir o retentor (não montar na mesma posição)
• Variável (depende de influências externas)	• Retocar / refazer a pintura de proteção anticorrosão

7.3 Intervalos de troca de lubrificante

A figura abaixo mostra os intervalos de substituição de lubrificantes em redutores padrão em condições ambientais normais. Em caso de versões especiais ou de condições ambientais difíceis / agressivas, substituir o óleo com maior frequência!



[1] Horas de funcionamento

[2] Temperatura do banho de óleo em regime permanente

• Valor médio por tipo de óleo a 70 °C

[3] CLP PG

[4] CLP HC / HCE

[5] CLP / HLP / E

7.4 Trabalhos de inspeção / manutenção no adaptador AL / AM / AQ. / EWH

A seguinte tabela mostra os intervalos de tempo a serem cumpridos e as respectivas medidas:

Frequência	Que fazer?
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos a cada 6 meses	• Verificar se há ruídos de funcionamento que indiquem danos nos rolamentos • Inspeção visual do adaptador (vazamentos)
• Após 10000 horas de funcionamento	• Verificação da folga • Inspeção visual da coroa dentada elástica
• Após 25000 – 30000 horas de funcionamento	• Substituir a graxa dos rolamentos • Substituir o retentor (não montar na mesma posição) • Substituir o elemento elástico

7.5 Adaptador AR

Frequência	Que fazer?
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos a cada 6 meses	• Verificar se há ruídos de funcionamento que indiquem danos nos rolamentos • Inspeção visual do adaptador (vazamentos)
• Após 25000 – 30000 horas de funcionamento	• Substituir a graxa dos rolamentos • Substituir o retentor (não montar na mesma posição)

Equipamento / Componente	Frequência	Que fazer?	Capítulo
Adaptador com acoplamento limitador de torque	Os períodos de desgaste dependem de vários fatores e podem ser relativamente curtos. Pelo menos a cada **3 000** horas de operação	Inspecionar os revestimentos de fricção e as molas de disco, trocar se necessário, reajustar o momento de atrito se o valor não for alcançado.	ver "Inspeção / Manutenção do acionamento com acoplamento limitador de torque AR"

Os revestimentos de fricção devem ser substituídos quando sua largura estiver abaixo de 50 % da largura original (ver tabela abaixo).

Disco do freio em estado novo:

Tipo	Espessura do revestimento de fricção [mm]
AR71 / AR80 / AR85 / AR90 / AR95	2
AR100 / AR105 / AR112	3
AR132 / AR135 / AR145 / AR160 / AR165 / AR180 / AR185 / AR195	4

Medidas da ferramenta de ajuste:

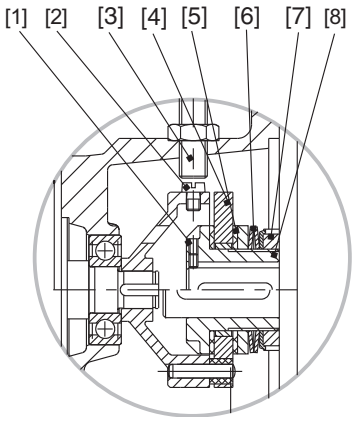
Tipo	d [mm]	l [mm]	u [mm]	$t_{máx}$ [mm]
AR71	14	30	5	16,3
AR80 / AR85	19	40	6	21,8
AR90 / AR95	24	50	8	27,3
AR100 / AR105 / AR112	28	60	8	31,3
AR132 / AR135 / AR145	38	80	10	41,3
AR160 / AR165	42	110	12	45,3
AR180 / AR185 / AR195	48		14	51,8

7.5.1 Ferramentas necessárias/Equipamentos

- Ferramenta padrão
- Saca polia
- Prensa hidráulica
- Dispositivo de montagem/desmontagem (fuso roscado com o mesmo diâmetro que o eixo de entrada do redutor)
- Torquímetro

7.5.2 Inspecionar / substituir os revestimentos de fricção e reajustar o momento de atrito

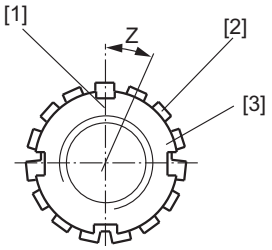
Só é possível efetuar um controle e um reajuste preciso do momento de atrito com a utilização de um torquímetro com uma peça de conexão adequada; ver valores de ajuste da tabela abaixo.



[1] Parafuso de fixação
[2] Parafuso de cabeça cilíndrica
[3] Interruptor de proximidade
[4] Disco de fricção
[5] Revestimento de fricção
[6] Mola de disco
[7] Porca ranhurada
[8] Cubo de atrito

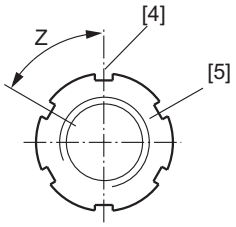
A figura abaixo mostra o ajuste grosseiro do torque

AR71-115



[1] Marca
[2] Arruela dentada (came)
[3] Porca ranhurada

AR132-195



[4] Marcas (disco de arraste)
[5] Porca ranhurada

⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos no motoredutor, desligá-lo da alimentação, protegendo-o contra a sua ligação involuntária!

1. Separar o motor / variador mecânico de velocidade do adaptador
2. Soltar o parafuso de fixação [1], retirar o cubo de atrito [8] da extremidade do eixo
3. Prender o cubo de atrito [8] em um torno de bancada.
4. **Com AR 71–115:** soltar a arruela dentada [2]

   Com AR 132–195: soltar o parafuso de fixação na porca ranhurada [7]
5. Soltar a porca porca ranhurada o suficiente para que o acoplamento limitador de torque possa ser facilmente ajustado com a mão.
6. **Com AR 71–115:** marcar a posição da porca ranhurada [3]

   Com AR 132–195: marcar o disco de arrastamento [4]
7. Soltar a porca ranhurada completa, remover as molas de disco [6]

   Nota: observar a sequência das molas de disco!
8. Inspecionar os revestimentos de fricção [5]: substituir em caso de desgaste

   Nota: não permitir a penetração de lubrificantes nas superfícies de atrito – risco de destruição das superfícies!
9. Inspecionar as molas de disco [6]: substituir quando estiverem queimadas
10. Voltar a montar as molas de disco [6] (na mesma sequência)
11. Colocar as porcas de fixação até à marca
12. Medir / Ajustar

    Com torquímetro

    - Conectar o torquímetro com o orifício do cubo.
    - Medir o torque (em ambos os sentidos de rotação), reajustar através da porca porca ranhurada se necessário.

Ajuste grosseiro sem torquímetro

- Ajustar o acoplamento limitador de torque com saca-polia
- Momento de atrito segundo o valor "Z" (ver tabela a seguir), calculado a partir da marca

Com AR 71–115: = número de cames da arruela dentada

Com AR 132–195: = número de ranhuras na porca ranhurada

13. Bloquear a porca ranhurada com arruela dentada ou parafuso de fixação.
14. Voltar a montar o acionamento na ordem inversa.

Momentos de atrito AR

Tipo de adaptador	Molas de disco			Faixa de ajuste	Número de cames ou de ranhuras "Z"																				
	Quantidade	Espessura mm	Fig.[1)]	Nm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
					Momento de atrito M_R em Nm																				
AR71	4	0,6	1	1,0-2,0						1,0	1,4	1,6	1,8	2,0											
			2	2,1-4,0						2,1	-	2,4	2,6	3,2	3,4	3,8	4								
	3		3	4,1-6,0			4,1	5,0	5,8	6,0															
AR80	4	0,6	1	1,0-2,0						1,0	1,4	1,6	2,8	2,0											
			2	2,1-4,0						2,1	-	2,4	2,6	3,2	3,4	3,8	4,0								
	3		3	4,1-6,0			4,1	5,0	5,8	6,0															
	4	0,9	2	6,1-16				6,0	8,0	9,0	10	11	12	13	14	15	16								
AR85 AR90 AR95	4	0,6	2	2,0-4,0				2,0	2,4	3,0	3,6	3,8	4,0												
	3		3	4,1-6,0			4,1	5,0	5,8	6,0															
	4	0,9	2	6,1-16				6,0	8,0	9,0	10	11	12	13	14	15	16								
	2	1,1	3	17-24			16	20	24																
AR100 AR105 AR112 AR115	6	0,7	2	5,0-13							5,0	6,0	8,0	9,0	10	11	12	13							
	2	1,45	2	14-35						14	16	17	18	20	22	23	24	26	27	28	-	30	31	32	35
			3	36-80						36	41	45	48	54	58	60									
AR132S/M AR132ML AR135 AR145	4	1,5	1	15-32				15	18	22	24	26	-	28	30	32									
			2	33-65			33	40	50	58	67														
			3	66-130		68	100	120	135																
AR160	4	1,5	1	30-45										32	36	38	40	41	42	40	44	45			
			2	46-85			46	48	60	65	70	75	80	85											
	2	2,7	2	86-200					86	90	110	125	135	150	160	180	190	200							
AR165 AR180 AR185 AR195	4	1,5	1	30-45										32	36	38	40	41	42	44	45				
			2	46-85			40	48	60	65	70	75	80	85											
	2	2,7	2	86-200					86	90	110	125	135	150	160	170	180	190	200						
			3	201-300			200	280	300																

1) Observar a sequência das molas de disco na legenda a seguir

Fig. 1: sequência duplamente alternada ()()
Fig. 2: sequência alternada ()
Fig. 3: sequência alinhada))

7.5.3 Substituir o encoder de pulsos

⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos no motoredutor, desligá-lo da alimentação, protegendo-o contra a sua ligação involuntária!

1. Retirar a calota do ventilador do motor.
2. Soltar a conexão do encoder de pulsos.
3. Soltar a contraporca no encoder de pulsos, retirar o encoder usado.
4. Montar o novo encoder de pulsos. Ver capítulo "Instalação do encoder de pulsos de tensão" (→ pág. 83).
5. Conectar o encoder de pulsos no monitor de rotação / deslize.
6. Montar a calota do ventilador.

NOTA

Usar apenas peças originais de acordo com a lista de peças correspondente!

7.6 Trabalhos de inspeção / manutenção na tampa do lado de acionamento AD

A seguinte tabela mostra os intervalos de tempo a serem cumpridos e as respectivas medidas:

Frequência	Que fazer?
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos a cada 6 meses	• Verificar se há ruídos de funcionamento que indiquem danos nos rolamentos • Inspeção visual do adaptador (vazamentos)
• Após 25000 – 30000 horas de funcionamento	• Substituir a graxa dos rolamentos
	• Troca do vedante de óleo

7.7 Trabalhos de inspeção / manutenção no redutor

7.7.1 Controle do nível do óleo e troca de óleo

Os procedimentos no controle do nível do óleo e na troca de óleo dependem dos seguintes critérios:

- Tipo do redutor
- Tamanho
- Forma construtiva

Para tal, observar as referências nos respectivos capítulos bem como a tabela abaixo. As notas sobre as formas construtivas encontram-se no capítulo "Formas construtivas" (→ pág. 110).

Letra de identificação	Capítulo "Controle do nível do óleo e troca de óleo"	Referência
A:	• Redutores de engrenagens helicoidais... • Redutores de eixos paralelos... • Redutores de engrenagens cônicas... • Redutores de rosca sem-fim... **com bujão de nível de óleo**	(→ pág. 94)
B:	• Redutores de engrenagens helicoidais... • Redutores de eixos paralelos... • Redutores SPIROPLAN®... **sem bujão de nível de óleo, com tampa de montagem**	(→ pág. 97)
C:	• Redutores de rosca sem-fim S37... **sem bujão de nível de óleo e tampa de montagem**	(→ pág. 101)
D:	• SPIROPLAN® W37 / W47... **nas formas construtivas M1, M2, M3, M5, M6 com bujão de nível de óleo**	(→ pág. 104)
E:	• SPIROPLAN® W37 / W47... **na forma construtiva M4 sem bujão de nível de óleo e tampa de montagem**	(→ pág. 107)

Série	Redutor	Letra de identificação para o capítulo "Controle do nível do óleo e troca de óleo"					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
R	R07...R27	B					
	R37 / R67	A					
	R47 / R57	A				B	A
	R77...R167	A					
	RX57...R107	A					
F	F27	B					
	F37...F157	A					
K	K37...K187	A					
E	S37	C					
	S47...S97	A					
W	W10...W30	B					
	W37...W47	D			E	D	

7.7.2 A: Redutores de engrenagens helicoidais, de eixos paralelos, de engrenagens cônicas e de rosca sem-fim com bujão de nível de óleo

Verificar o nível de óleo através do bujão de nível de óleo

⚠ CUIDADO!

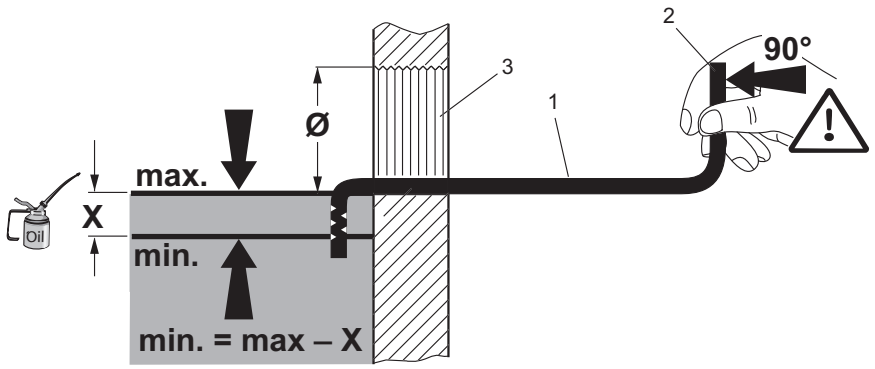
Os redutores duplos da série

- R../R.. nas formas construtivas M1
- S../R.. na forma construtiva M3

têm um nível de óleo elevado, necessário para uma lubrificação suficiente. Por esse motivo, não é possível utilizar os bujões de nível de óleo instalados. **Neste caso, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE!**

Para verificar o nível de óleo do redutor, proceder da seguinte maneira:

- Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 85).
- Identificar a posição do bujão de nível de óleo e da válvula de respiro utilizando as folhas de formas construtivas. Ver o capítulo "Formas construtivas" (→ pág. 110).
- Colocar um recipiente embaixo do bujão de nível de óleo.
- Remover o bujão de nível de óleo lentamente. Nesse processo, é possível que saia uma pequena quantidade de óleo.
- Controlar a altura de abastecimento com a vareta de medição (1), fornecida junto das instruções de operação, no bujão de nível de óleo (3).
- Ao medir, garantir que o **cabo auxiliar (2)** da vareta de medição (1) **esteja sempre na vertical para cima** (ver a figura seguinte).



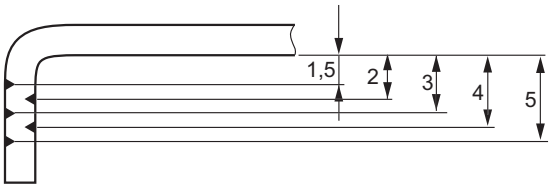
18634635

Altura de abastecimento máxima (máx.): aresta inferior do bujão de nível de óleo (3).

Altura de abastecimento mínima (min.): altura de abastecimento máxima (máx.) subtraída do valor "x" dependente do diâmetro (Ø) do orifício do nível do óleo (3) (ver figura abaixo).

Ø do orifício do nível do óleo	Altura de abastecimento mínima = x [mm] = marca na vareta de nível do óleo
M10 x 1	1,5
M12 x 1,5	2
M22 x 1,5	3
M33 x 2	4
M42 x 2	5

A altura de abastecimento mínima e correta de acordo com a tabela (valor "x") corresponde às marcas na vareta do nível de óleo (ver a figura seguinte)



18637707

- Se o nível de óleo for baixo demais, proceder da seguinte maneira:
  - Remover a válvula de respiro.
  - Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do orifício de respiro.
  - Recolocar a válvula de respiro.
- Recolocar o bujão de nível de óleo.

Verificar o óleo através do dreno de óleo

Para verificar o óleo do redutor, proceder da seguinte maneira:

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 85).
2. Identificar a posição do dreno de óleo utilizando as folhas de formas construtivas. Ver o capítulo "Formas construtivas" (→ pág. 110).
3. Retirar um pouco de óleo pelo dreno de óleo.
4. Verificar a qualidade do óleo.
   - Viscosidade
   - Se o óleo apresentar alto grau de impurezas, é recomendável substituir o óleo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados em "Intervalos de inspeção e manutenção" (→ pág. 87).
5. Verificar o nível de óleo.

Troca de óleo através do dreno de óleo e da válvula de respiro

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente.

Ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar!
- O redutor ainda deve estar morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

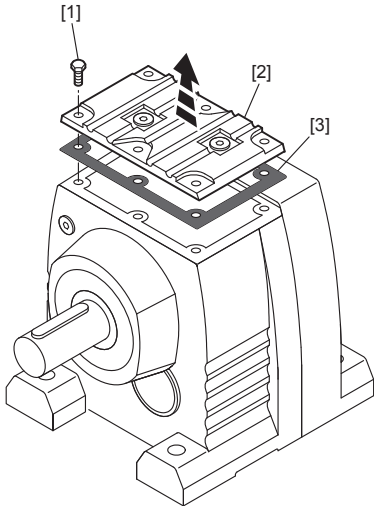
1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor" (→ pág. 85).
2. Identificar a posição do dreno de óleo, bujão de nível de óleo e da válvula de respiro utilizando as folhas de formas construtivas. Ver o capítulo "Formas construtivas" (→ pág. 110).
3. Colocar um recipiente embaixo do dreno de óleo.
4. Remover o bujão de nível de óleo, a válvula de respiro e o dreno de óleo.
5. Drenar o óleo completamente.
6. Reinstalar o bujão de óleo.
7. Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do orifício de respiro (na impossibilidade, consultar a SEW Service). Não é autorizada a mistura de diferentes tipos de lubrificantes sintéticos.
   - Abastecer a quantidade de óleo de acordo com as especificações na plaqueta de identificação.
   - Verificar o nível de óleo no bujão de nível de óleo.
8. Reinserir o bujão de nível de óleo e a válvula de respiro.

7.7.3 B: Redutores de engrenagens helicoidais, de eixos paralelos, SPIROPLAN® sem bujão de nível de óleo com tampa de montagem

Verificar o nível do óleo através da tampa de montagem

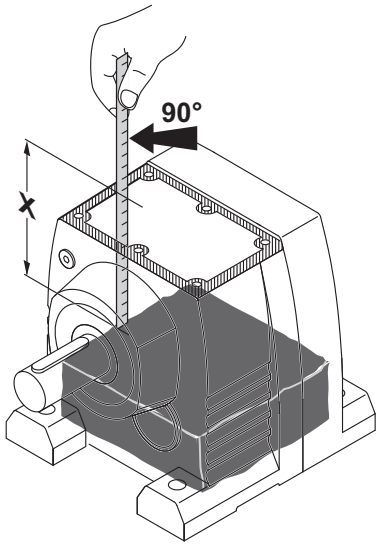
Em redutores sem orifício do nível do óleo, verifica-se o nível de óleo através da tampa de montagem. Proceder da seguinte maneira:

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor" (→ pág. 85).
2. Montar o redutor na seguinte forma construtiva para que a tampa de montagem fique para cima:
   - R07 – R57 na forma construtiva M1
   - F27 na forma construtiva M3
   - W10 – W30 na forma construtiva M1
3. Soltar os parafusos [1] da tampa de montagem [2] e remover a tampa de montagem [2] com a respectiva vedação [3] (ver figura abaixo).



18643211

4. Identificar a distância horizontal "x" entre o nível do óleo e a superfície de vedação da carcaça do redutor (ver figura seguinte).

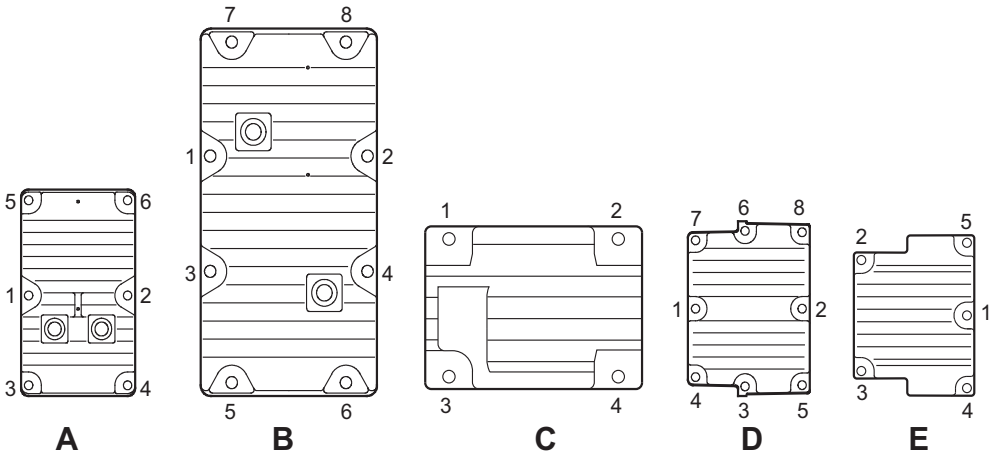


18646283

5. Comparar o valor da distância "x" identificado com a distância máxima entre nível do óleo e superfície de vedação da carcaça do redutor definida na tabela seguinte de acordo com cada forma construtiva. Corrigir o nível de abastecimento, se necessário.

Tipo do redutor		Distância "x" máxima [mm] entre o nível do óleo e a superfície de vedação da carcaça do redutor para a forma construtiva					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
R07	De 2 estágio	52 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1
	De 3 estágio	49 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1
R17	De 2 estágio	63 ± 1	18 ± 1	46 ± 1	18 ± 1	46 ± 1	46 ± 1
	De 3 estágio	58 ± 1	11 ± 2	40 ± 2	11 ± 2	40 ± 2	40 ± 2
R27	De 2 estágio	74 ± 1	22 ± 1	45 ± 1	22 ± 1	45 ± 1	45 ± 1
	De 3 estágio	76 ± 1	19 ± 1	42 ± 1	19 ± 1	42 ± 1	42 ± 1
R47	De 2 estágio	–	–	–	–	39 ± 1	–
	De 3 estágio	–	–	–	–	32 ± 1	–
R57	De 2 estágio	–	–	–	–	32 ± 1	–
	De 3 estágio	–	–	–	–	28 ± 1	–
F27	De 2 estágio	78 ± 1	31 ± 1	72 ± 1	56 ± 1	78 ± 1	78 ± 1
	De 3 estágio	71 ± 1	24 ± 1	70 ± 1	45 ± 1	71 ± 1	71 ± 1
		Independente da forma construtiva					
W10		12 ± 1					
W20		19 ± 1					
W30		31 ± 1					

6. Fechar o redutor após a verificação do nível do óleo:
   - Voltar a colocar a junta da tampa de montagem. Garantir que as superfícies vedantes estejam limpas e secas.
   - Aparafusar a tampa da montagem. Apertar os parafusos da tampa, procedendo de dentro para fora na ordem indicada na sequência indicada na figura com o torque nominal de acordo com a tabela seguinte. Repetir o processo de aperto até os parafusos estarem firmemente apertados. Para evitar danos na tampa de montagem, só devem ser utilizados torquímetros ou chaves canhão (não utilizar aparafusadoras de golpe).



18649739

Tipo do redutor	Figura	Rosca de fixação	Torque de aperto nominal T_N [Nm]	Torque de aperto mínimo $T_{mín}$ [Nm]
R/RF07	E	M5	6	4
R/RF17/27	D	M6	11	7
R/RF47/57	A			
F27	B			
W10	C	M5	6	4
W20	C	M6	11	7
W30	A			

Verificação do óleo através da tampa de montagem

Para verificar o óleo do redutor, proceder da seguinte maneira:

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor" (→ pág. 85).
2. Abrir a tampa de montagem do redutor de acordo com capítulo "Verificar o nível de óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 97).
3. Retirar um pouco de óleo através do orifício da tampa de montagem.
4. Verificar a qualidade do óleo.
   - Viscosidade
   - Se o óleo apresentar alto grau de impurezas, é recomendável substituir o óleo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados em "Intervalos de inspeção e manutenção" (→ pág. 87).
5. Verificar o nível de óleo.
6. Aparafusar a tampa da montagem. Observar a sequência e os torques de aperto de acordo com o capítulo "Verificar o nível de óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 97).

Troca de óleo através da tampa de montagem

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente.

Ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar!
- O redutor ainda deve estar morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

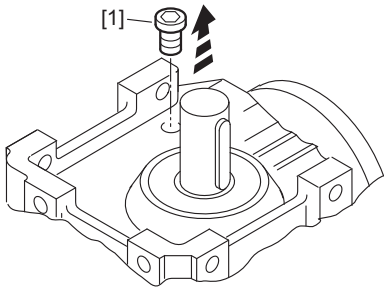
1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor" (→ pág. 85).
2. Abrir a tampa de montagem do redutor de acordo com o capítulo "Verificar o nível de óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 97).
3. Drenar o óleo completamente em um recipiente através do orifício da tampa de montagem.
4. Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através da tampa de montagem (caso contrário, consultar a SEW Service). Não é autorizada a mistura de diferentes tipos de lubrificantes sintéticos.
   - Quantidade de óleo de acordo com as especificações na plaqueta de identificação.
5. Verificar o nível de óleo.
6. Aparafusar a tampa da montagem. Observar a sequência e os torques de aperto de acordo com o capítulo "Verificar o nível de óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 97).

7.7.4 C: Redutores de rosca sem-fim S37, sem bujão de nível de óleo e tampa de montagem

Verificação do nível de óleo através do bujão

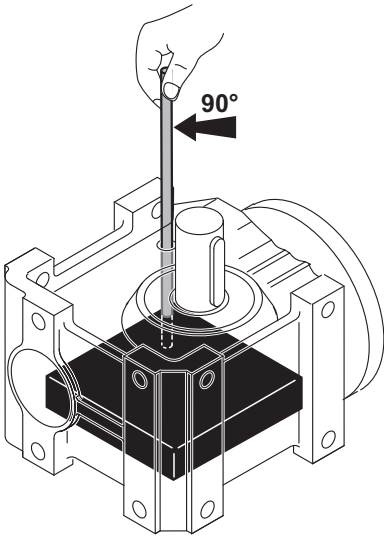
O redutor S37 não tem bujão de nível de óleo nem tampa de montagem. Por isso, é verificado através do bujão de controle.

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor" (→ pág. 85).
2. Montar o redutor na forma construtiva M5 ou M6 ou seja, com o bujão de controle sempre para cima.
3. Remover o bujão [1] (ver figura seguinte).



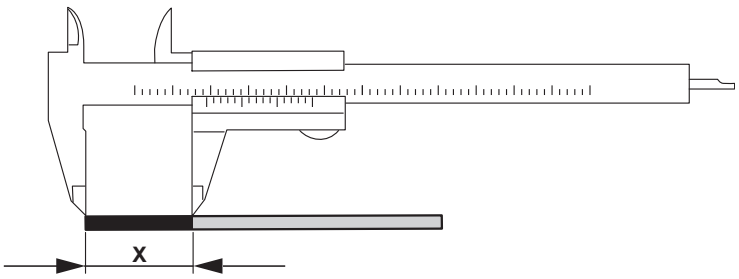
18655371

4. Introduzir a vareta de medição na vertical através do bujão de controle até o fundo da carcaça do redutor. Retirar a vareta de medição do bujão de controle na vertical (ver figura seguinte).



18658699

5. Determinar o tamanho da seção "x" coberta de lubrificante na vareta de medição utilizando um paquímetro (ver figura seguinte).



18661771

6. Comparar o valor "x" identificado com o valor mínimo definido na tabela seguinte de acordo com cada forma construtiva. Corrigir o nível de abastecimento, se necessário.

Tipo do redutor	Nível do óleo = região úmida x [mm] coberta de lubrificante na vareta de medição					
	Forma construtiva					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
S37	10 ± 1	24 ± 1	34 ± 1	37 ± 1	24 ± 1	24 ± 1

7. Volte a apertar bem o bujão.

Verificação do óleo através do bujão

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor" (→ pág. 85).
2. Abrir o bujão do redutor de acordo com o capítulo "Verificar o nível de óleo através do bujão" (→ pág. 101).
3. Retirar um pouco de óleo através da rosca do bujão.
4. Verificar a qualidade do óleo.
   – Viscosidade
   – Se o óleo apresentar alto grau de impurezas, é recomendável substituir o óleo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados em "Intervalos de inspeção e manutenção" (→ pág. 87).
5. Verificar o nível de óleo.
6. Volte a aparafusar o bujão.

Troca do óleo através do bujão

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente.

Ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar!
- O redutor ainda deve estar morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

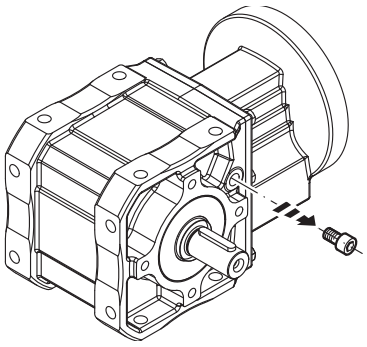
1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor" (→ pág. 85).
2. Abrir o bujão do redutor de acordo com o capítulo "Verificar o nível de óleo através do bujão" (→ pág. 101).
3. Drenar o óleo completamente através de uma rosca de bujão.
4. Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de controle (caso contrário, consultar a SEW Service). Não é autorizada a mistura de diferentes tipos de lubrificantes sintéticos.
   – Abastecer a quantidade de óleo de acordo com as especificações na plaqueta de identificação.
5. Verificar o nível de óleo.
6. Volte a aparafusar o bujão.

7.7.5 D: SPIROPLAN® W37 / W47 na forma construtiva M1, M2, M3, M5, M6 com bujão de nível de óleo

Verificar o nível de óleo através do bujão de nível de óleo

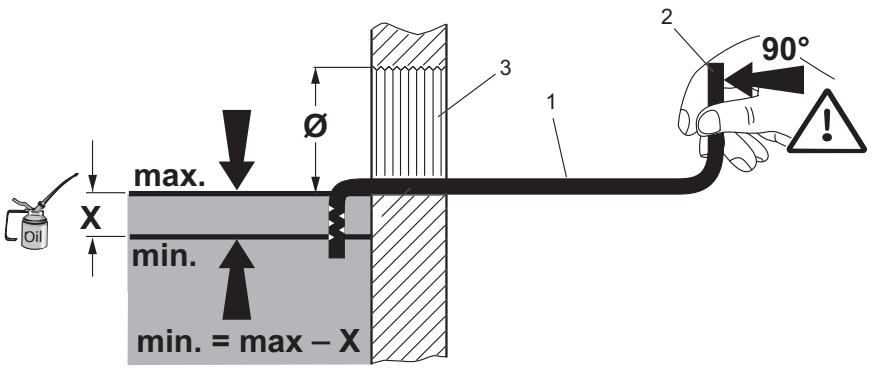
Para verificar o nível de óleo do redutor, proceder da seguinte maneira:

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor" (→ pág. 85).
2. Montar o redutor na forma construtiva M1.
3. Remover o bujão de nível de óleo lentamente (ver a figura seguinte). Nesse processo, é possível que saia uma pequena quantidade de óleo.



787235211

4. Controlar a altura de abastecimento com a vareta de medição (1), fornecida junto das instruções de operação, no bujão de nível de óleo (3).
5. Ao medir, garantir que o **cabo auxiliar (2)** da vareta de medição (1) **esteja sempre na vertical para cima** (ver a figura seguinte).



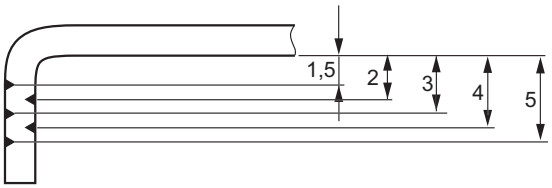
18634635

Altura de abastecimento máxima (máx.): aresta inferior do bujão de nível de óleo (3).

Altura de abastecimento mínima (min.): altura de abastecimento máxima (máx.) subtraída do valor "x" dependente do diâmetro (Ø) do orifício do nível do óleo (3) (ver figura abaixo).

Ø do orifício do nível do óleo	Altura de abastecimento mínima = x [mm] = marca na vareta de medição
M10 x 1	1,5

A altura de abastecimento mínima e correta de acordo com a tabela (valor "x") corresponde às marcas na vareta do nível de óleo (ver a figura seguinte)



6. Se o nível de óleo for muito baixo, abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de controle do nível de óleo até a aresta inferior do bujão.
7. Recolocar o bujão de nível de óleo.

Verificar o nível de óleo através do bujão de nível de óleo

Para verificar o óleo do redutor, proceder da seguinte maneira:

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor" (→ pág. 85).
2. Retirar um pouco de óleo pelo bujão de nível de óleo.
3. Verificar a qualidade do óleo.
   – Viscosidade
   – Se o óleo apresentar alto grau de impurezas, é recomendável substituir o óleo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados em "Intervalos de inspeção e manutenção" (→ pág. 87).
4. Verificar o nível de óleo.

Troca de óleo através do bujão de nível de óleo

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente.

Ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar!
- O redutor ainda deve estar morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

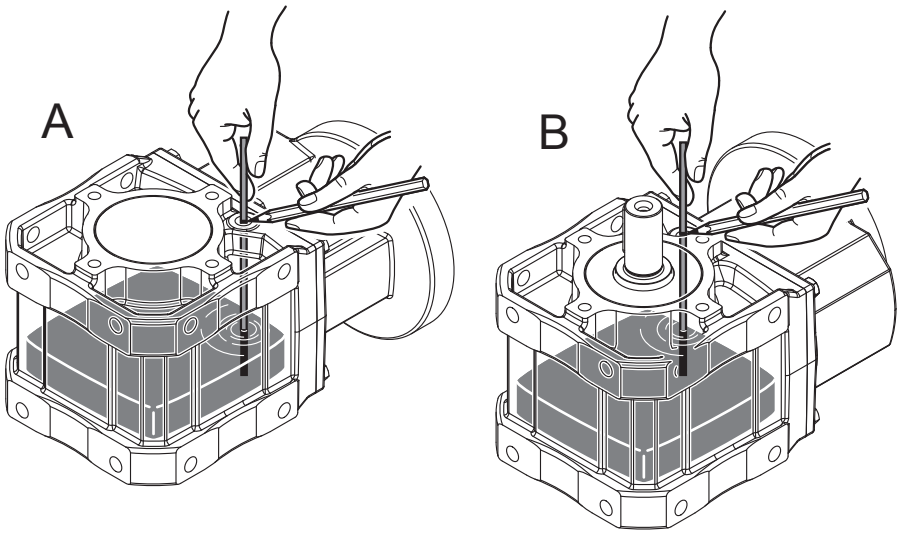
1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor" (→ pág. 85).
2. Colocar o redutor na forma construtiva M5 ou M6. Ver o capítulo "Formas construtivas" (→ pág. 110).
3. Colocar um recipiente embaixo do bujão de nível de óleo.
4. Remover o bujão de nível de óleo no lado A e lado B do redutor.
5. Drenar o óleo completamente.
6. Reinserir o bujão de nível de óleo localizado na parte inferior.
7. Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de nível de óleo localizado na parte superior (caso contrário, consultar a SEW Service). Não é autorizada a mistura de diferentes tipos de lubrificantes sintéticos.
   – Abastecer a quantidade de óleo de acordo com as especificações na plaqueta de identificação.
   – Verificar o nível de óleo.
8. Reinserir o bujão de nível de óleo localizado na parte superior.

7.7.6 E: SPIROPLAN® W37 / W47 na forma construtiva M4 sem bujão de nível de óleo e tampa de montagem

Verificação do nível de óleo através do bujão

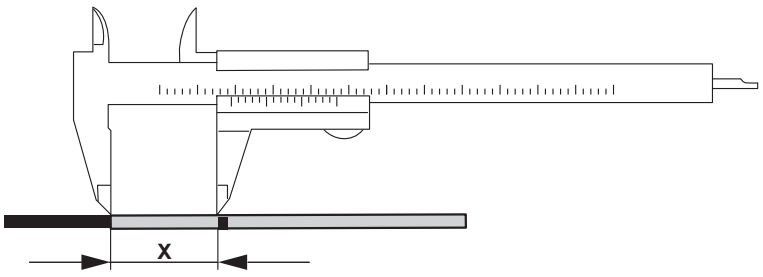
Os redutores W37 / W47 não têm um bujão de nível de óleo nem tampa de montagem. Por essa razão, eles são controlados através do orifício de controle.

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor" (→ pág. 85).
2. Colocar o redutor na forma construtiva M5 ou M6.
3. Remover o bujão.
4. Introduzir a vareta de medição na vertical através do bujão de controle até o fundo da carcaça do redutor. Marcar a posição na vareta de medição onde ela sai do redutor. Retirar a vareta de medição do bujão de controle na vertical (ver figura seguinte).



784447371

5. Determinar o tamanho da seção "x" entre a parte coberta por óleo e marca na vareta de medição utilizando um paquímetro (ver figura seguinte).



785020811

6. Comparar o valor "x" identificado com o valor mínimo definido na tabela seguinte de acordo com cada forma construtiva. Corrigir o nível de abastecimento, se necessário.

Tipo do redutor	Nível do óleo = região úmida x [mm] na vareta de medição Forma construtiva durante a verificação	
	M5 **Posição horizontal sobre o lado A**	**M6** **Posição horizontal sobre o lado B**
W37 na forma construtiva M4	37 ± 1	29 ± 1
W47 na forma construtiva M4	41 ± 1	30 ± 1

7. Volte a apertar bem o bujão.

Verificação do óleo através do bujão

Para verificar o óleo do redutor, proceder da seguinte maneira:

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor" (→ pág. 85).
2. Retirar um pouco de óleo pelo bujão.
3. Verificar a qualidade do óleo.
   - Viscosidade
   - Se o óleo apresentar alto grau de impurezas, é recomendável substituir o óleo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados em "Intervalos de inspeção e manutenção" (→ pág. 87).
4. Verificar o nível de óleo.

Troca do óleo através do bujão

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente.

Ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar!
- O redutor ainda deve estar morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor" (→ pág. 85).
2. Colocar o redutor na forma construtiva M5 ou M6. Ver o capítulo "Formas construtivas" (→ pág. 110).
3. Colocar um recipiente embaixo do bujão.
4. Remover o bujão no lado A e lado B do redutor.
5. Drenar o óleo completamente.

6. Reinserir o bujão localizado na parte inferior.
7. Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bujão localizado na parte superior (caso contrário, consultar a SEW Service). Não é autorizada a mistura de diferentes tipos de lubrificantes sintéticos.
   – Abastecer a quantidade de óleo de acordo com as especificações na plaqueta de identificação.
   – Verificar o nível de óleo.
8. Reinserir o bujão localizado na parte superior.

7.7.7 Troca do vedante de óleo

⚠ CUIDADO!

Retentores com uma temperatura abaixo de 0 °C podem ser danificados durante a instalação.

Possíveis danos materiais.

- Armazenar os retentores a uma temperatura ambiente acima de 0 °C.
- Se necessário, aquecer os retentores antes da instalação.

1. Ao substituir o retentor, garantir que haja uma quantidade suficiente de graxa entre os lábios de vedação do óleo e os lábios de pó, de acordo com cada versão.
2. Em caso de utilização de retentores duplos, abastecer um terço do espaço intermediário com graxa.

7.7.8 Pintura do redutor

⚠ CUIDADO!

Válvulas de respiro e retentores podem ser danificados durante a pintura ou retoques na pintura.

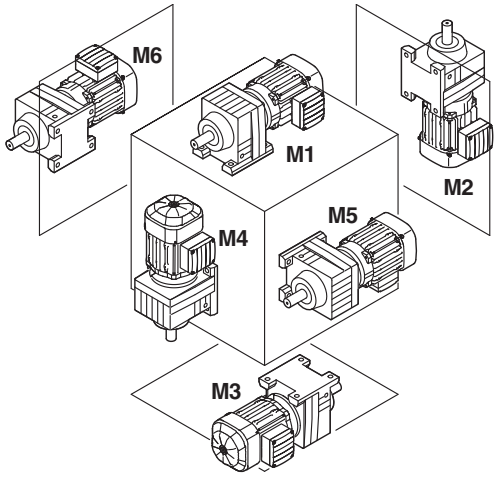
Possíveis danos materiais.

- Cobrir com fita protetora as válvulas de respiro e os lábios de vedação dos retentores cuidadosamente antes da pintura.
- Remover a fita protetora após os trabalhos de pintura.

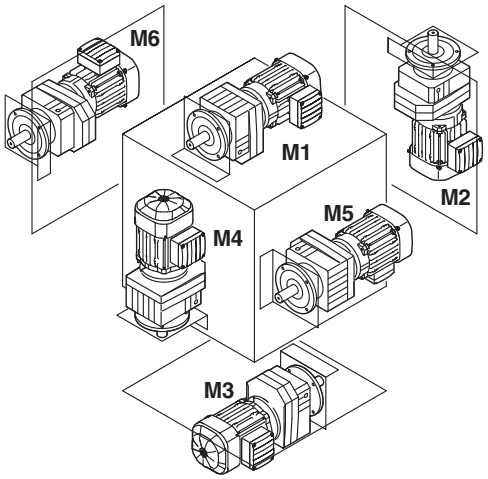
8 Formas construtivas

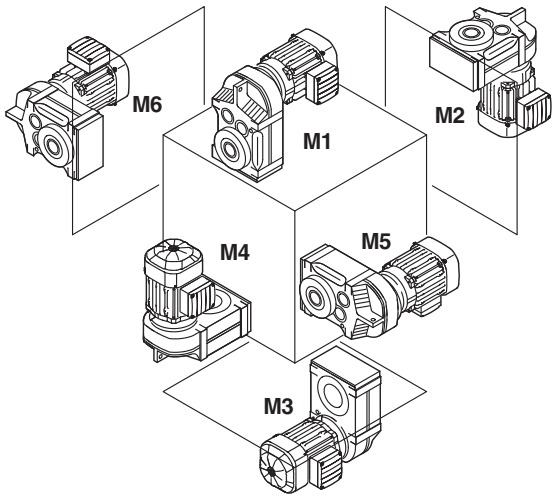
8.1 Denominação das formas construtivas

A SEW diferencia as formas construtivas para redutores de M1 a M6. A figura abaixo mostra a posição do redutor para as formas construtivas de M1 a M6.

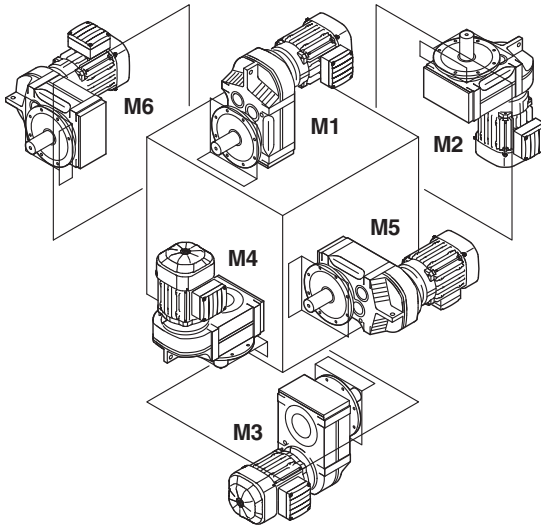


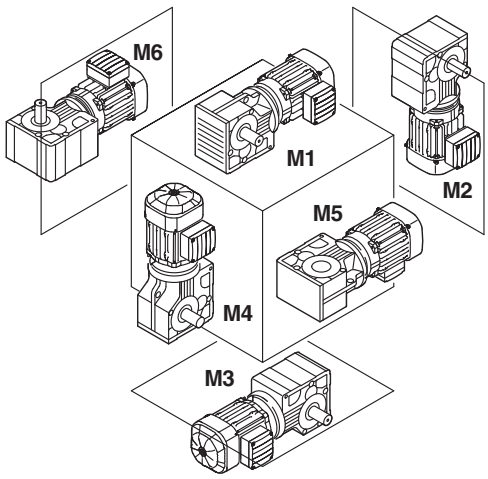
R..



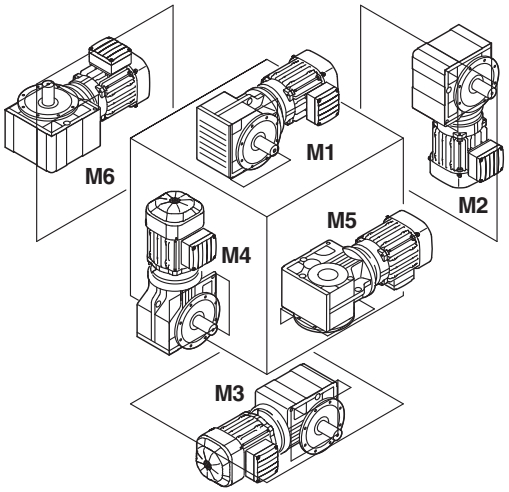


F..





K..
S..
W..



8.2 Perdas por agitação no óleo

* → página XX

Em algumas formas construtivas pode haver aumento das perdas por agitação no óleo. Favor consultar a SEW-EURODRIVE, no caso das seguintes combinações:

Forma construtiva	Tipo do redutor	Tamanho do redutor	Rotação de entrada [rpm]
M2, M4	R	97 – 107	> 2500
		> 107	> 1500
M2, M3, M4, M5, M6	F	97 – 107	> 2500
		> 107	> 1500
	K	77 – 107	> 2500
		> 107	> 1500
	E	77 – 97	> 2500

8.3 Formas construtivas de redutores SPIROPLAN®

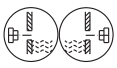
NOTA

Os motoredutores SPIROPLAN® não mudam em função da sua forma construtiva, com exceção do W37 – W47 na forma construtiva M4. Todavia, para uma melhor orientação, as formas construtivas de M1 a M6 são representadas para todos os motoredutores SPIROPLAN®.

Importante: Nenhuma válvula de respiro, bujão de nível de óleo ou dreno de óleo pode ser fixado nos tamanhos W10 – W30 dos motoredutores SPIROPLAN®.

8.4 Legenda

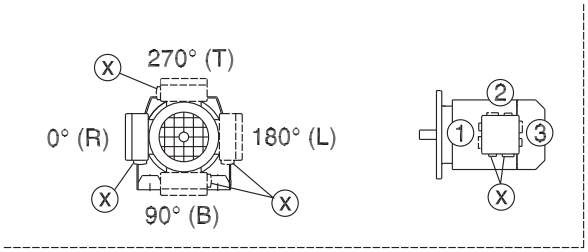
A tabela abaixo mostra os símbolos utilizados nas páginas das formas construtivas e seus significados:

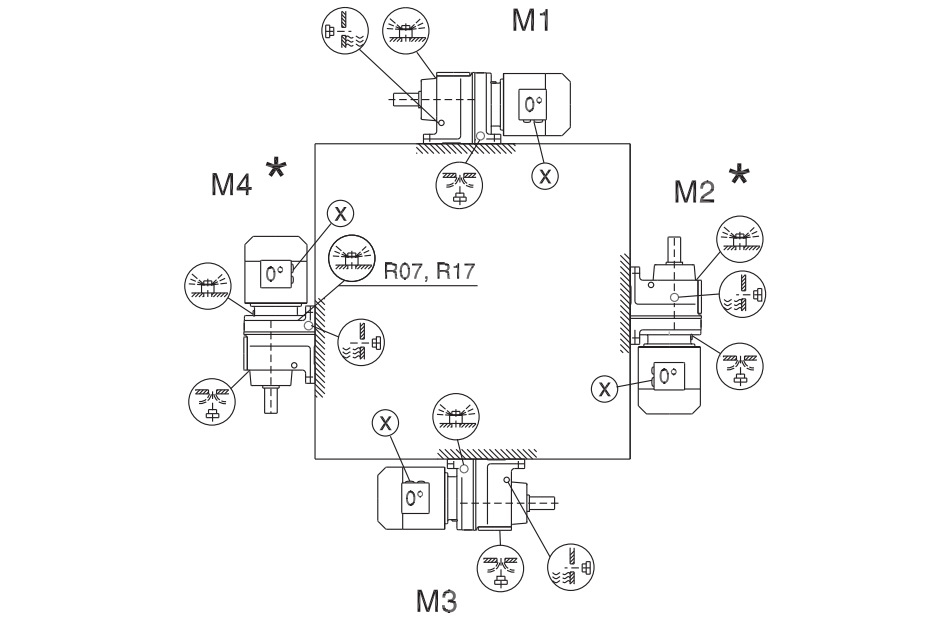
Símbolo	Significado
	Válvula de respiro
	Bujão de nível de óleo
	Dreno de óleo

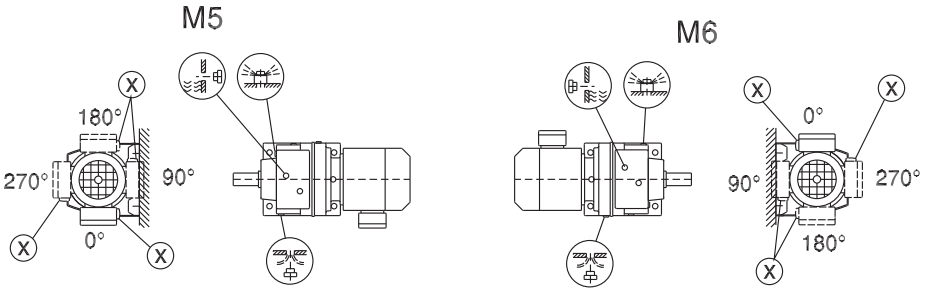
8.5 Motoredutores de engrenagens helicoidais R

8.5.1 R07 ... R167

04 040 03 00





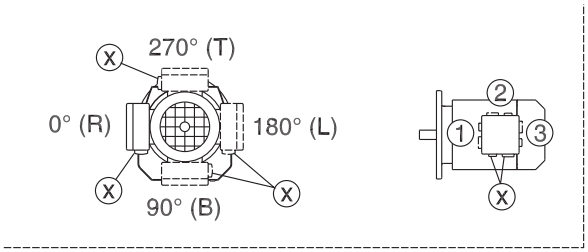


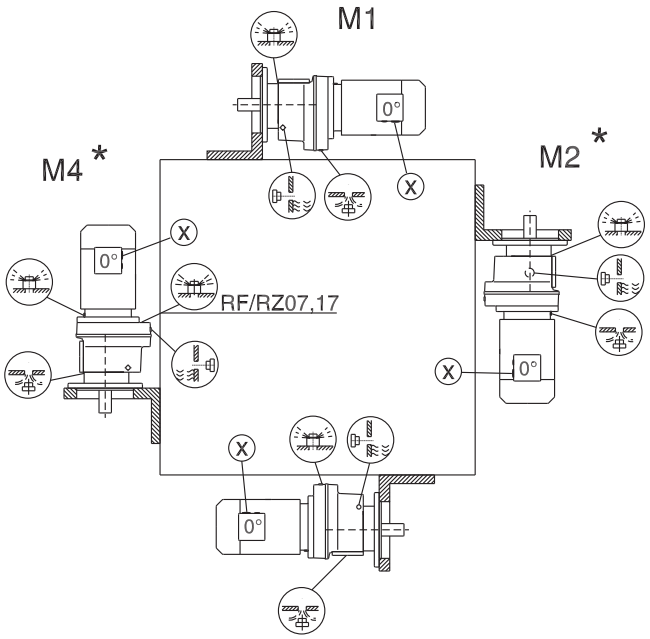
R07		M1, M2 , M3 , M5 , M6
R17, R27		M1, M3 , M5 , M6
R07, R17, R27		
R47, R57		M5

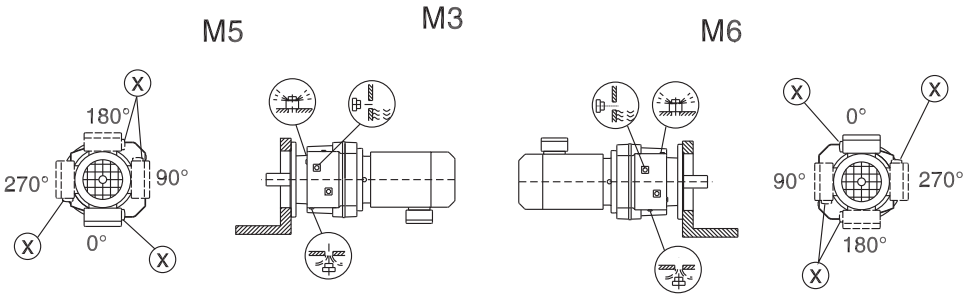
* → (pág. 111)

8.5.2 RF07 ... RF167, RZ07 ... RZ87

04 041 03 00





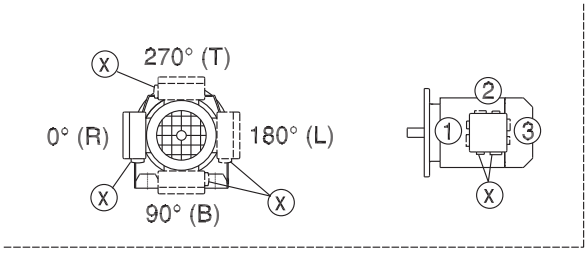


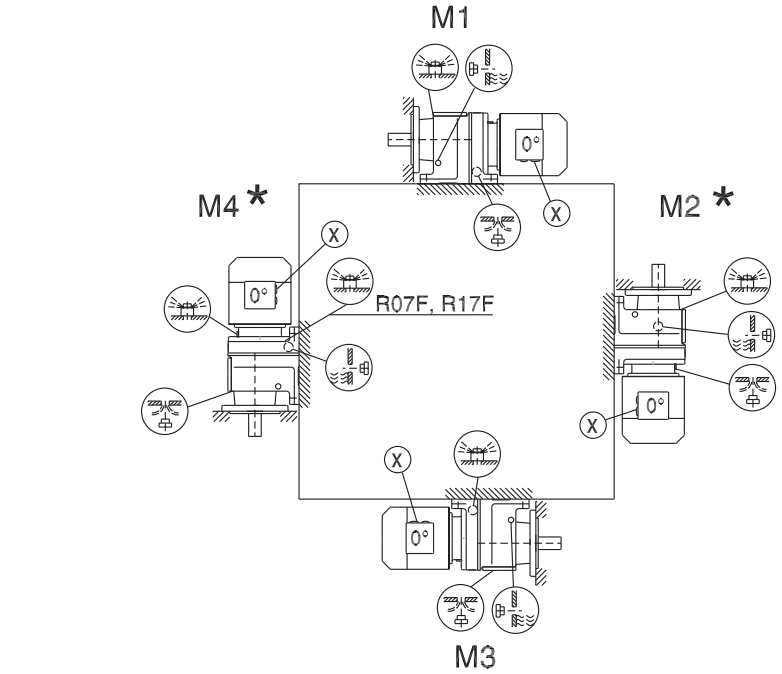
RF/RZ07		M1, M2 , M3 , M5 , M6
RF/RZ17,27		M1, M3 , M5 , M6
RF/RZ07, 17, 27		
RF/RZ47, 57		M5

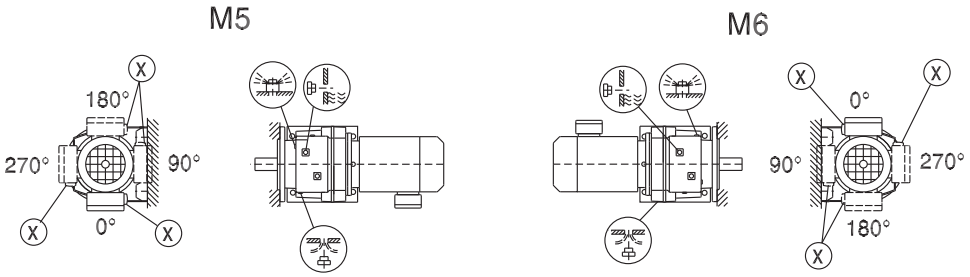
* → (pág. 111)

8.5.3 R07F ... R87F

04 042 03 00







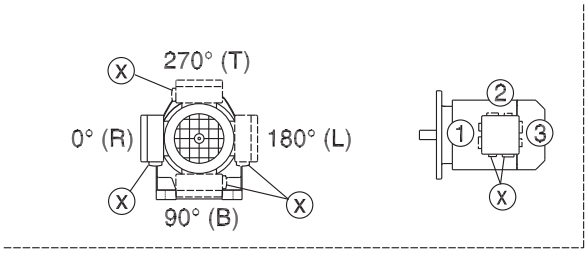
R07F		M1, M2 , M3 , M5 , M6
R17F, R27F		M1, M3 , M5 , M6
R07F, R17F, R27F		
R47F, R57F		M5

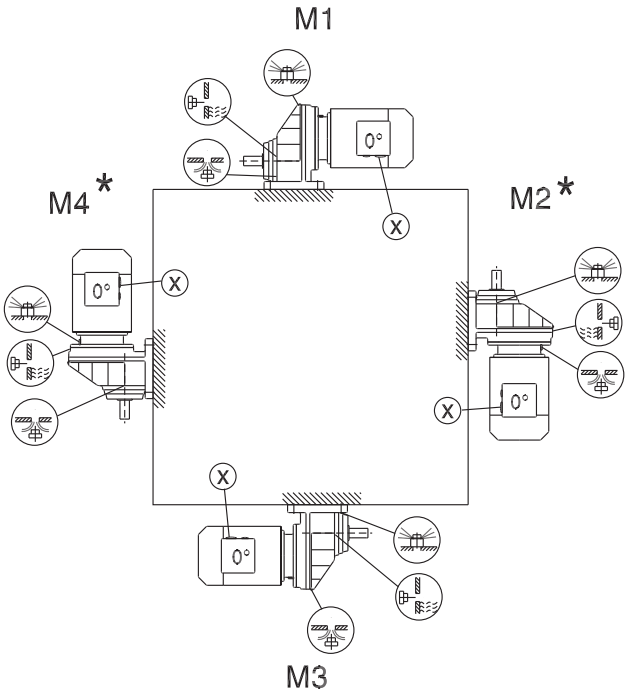
* → (pág. 111)

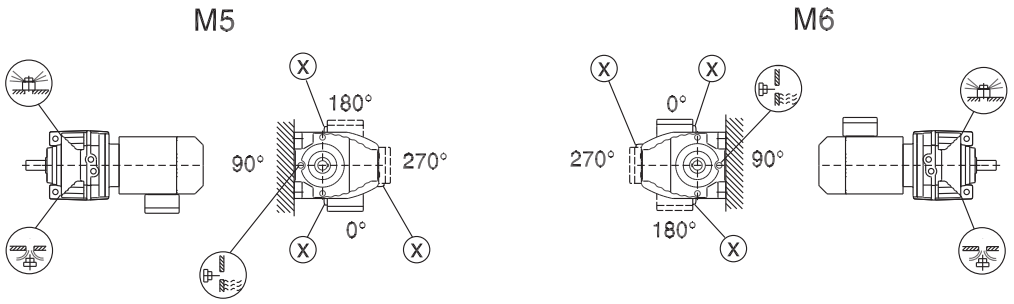
8.6 Motoredutores de engrenagens helicoidais RX

8.6.1 RX57 ... RX107

04 043 02 00



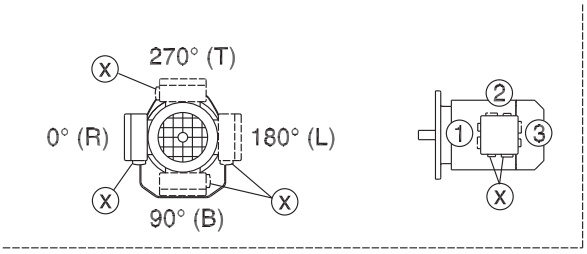


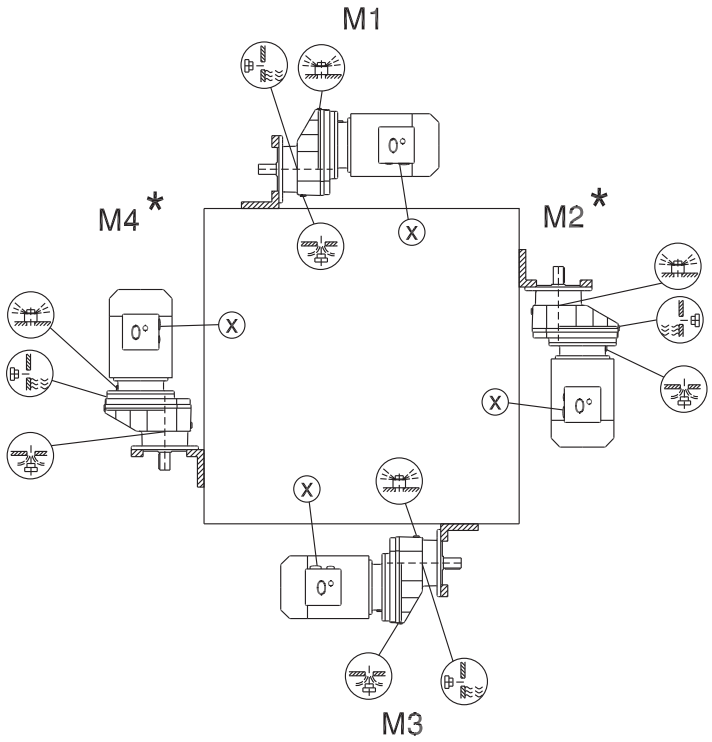


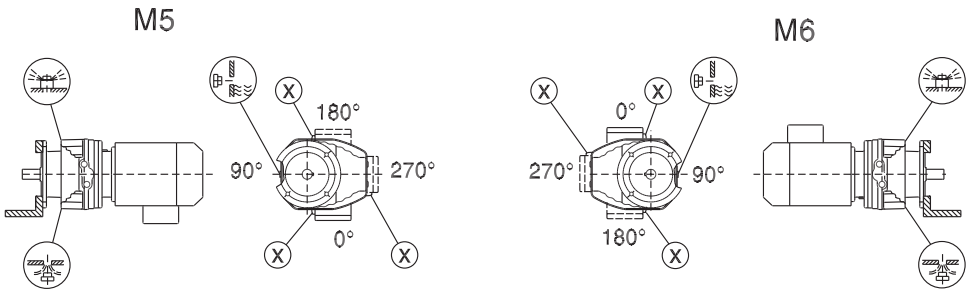
* → (pág. 111)

8.6.2 RXF57 ... RXF107

04 044 02 00





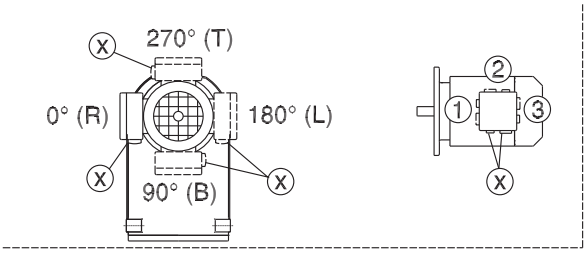


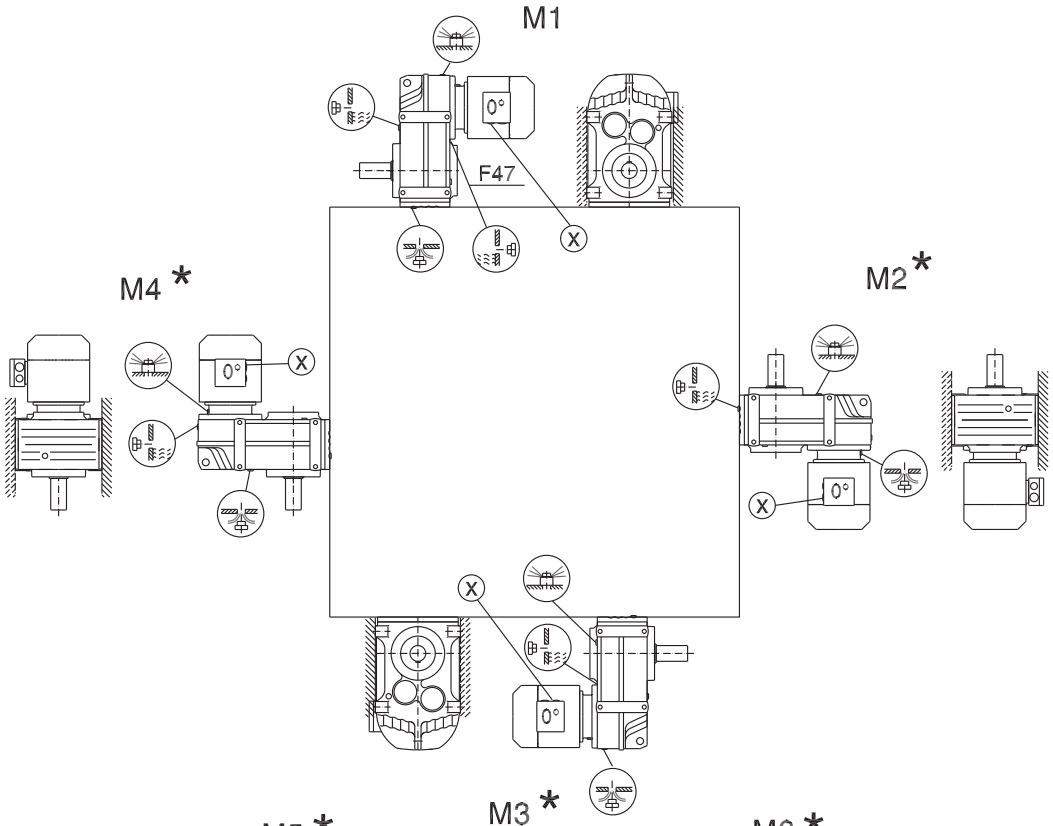
* → (pág. 111)

8.7 Motoredutores de eixos paralelos F

8.7.1 F27 ... F157 / FA27B ... F157B / FH27B ... FH157B / FV27B ... FV107B

42 042 03 00





F..27 M1, M3, M5, M6

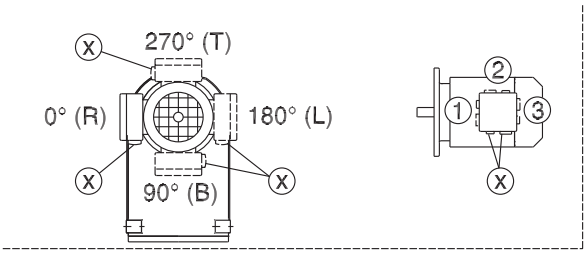
F..27 M1 - M6

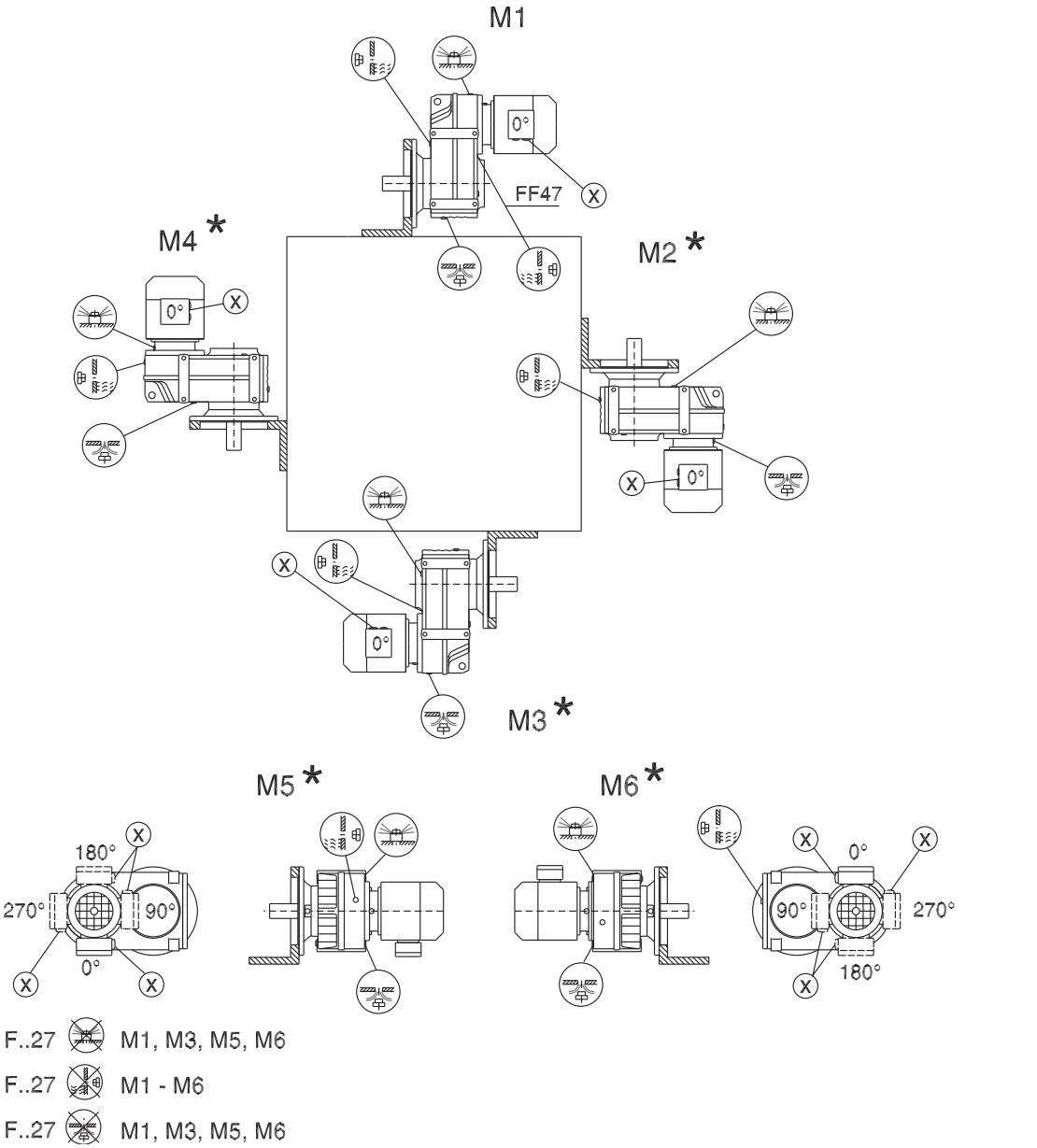
F..27 M1, M3, M5, M6

* → (pág. 111)

8.7.2 FF27 ... FF157 / FAF27 ... FAF157 / FHF27 ... FHF157 / FAZ27 ... FAZ157 / FHZ27 ... FHZ157 / FVF27 ... FVF107 / FVZ27 ... FVZ107

42 043 03 00





F..27 M1, M3, M5, M6

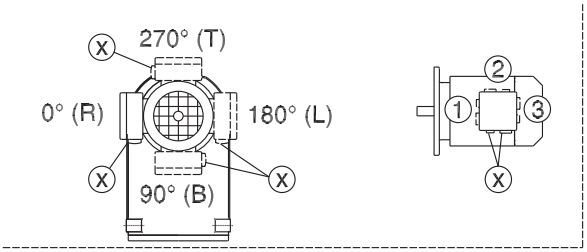
F..27 M1 - M6

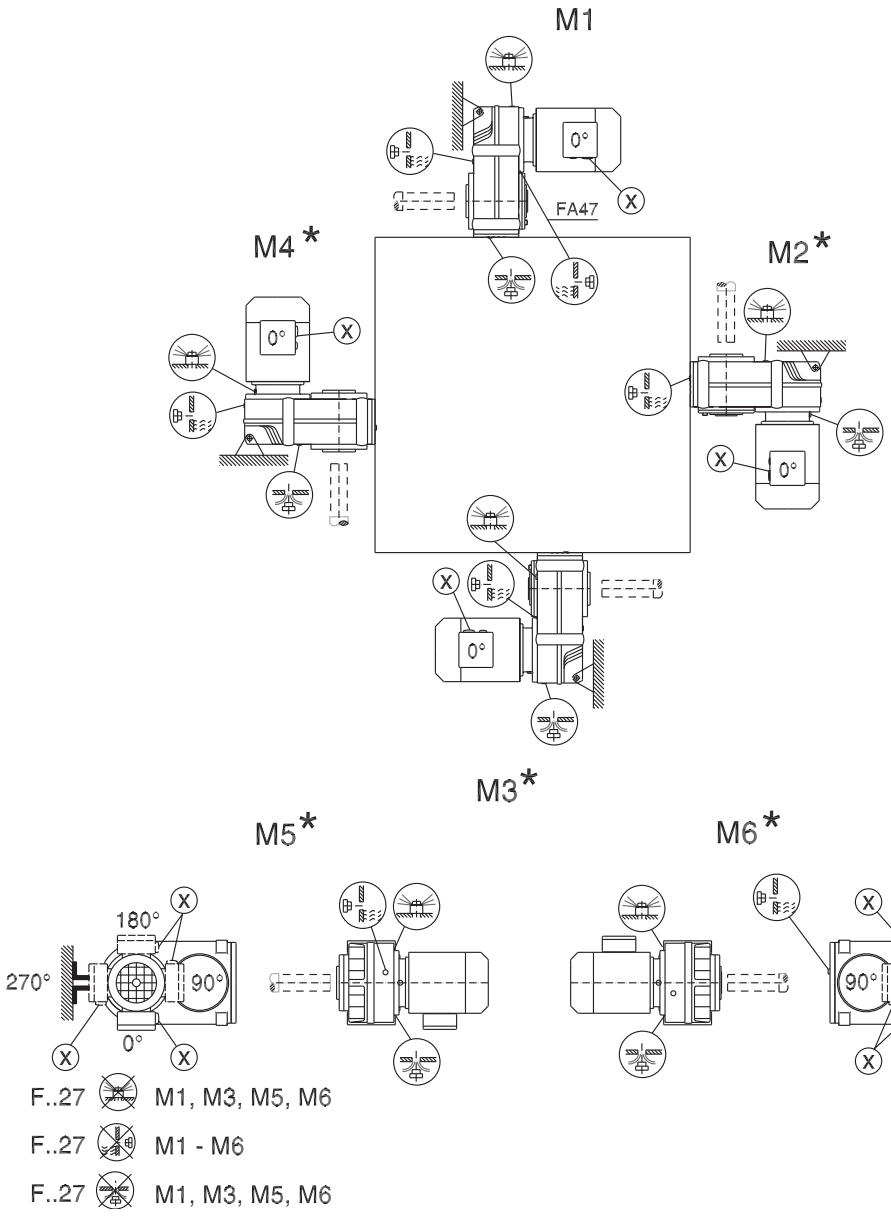
F..27 M1, M3, M5, M6

* → (pág. 111)

8.7.3 FA27 ... FA157 / FH27 ... FH157 / FV27 ... FV107 / FT37 ... FT157

42 044 03 00





F..27 M1, M3, M5, M6

F..27 M1 - M6

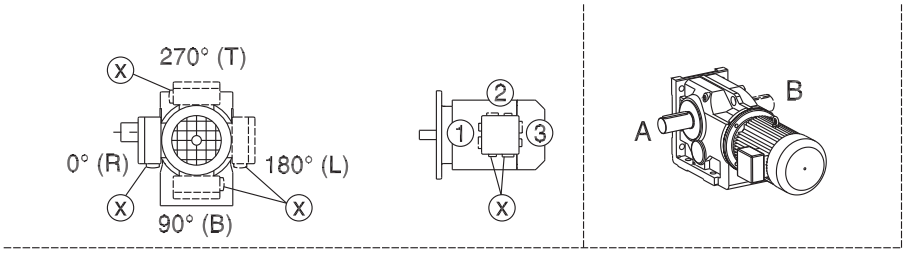
F..27 M1, M3, M5, M6

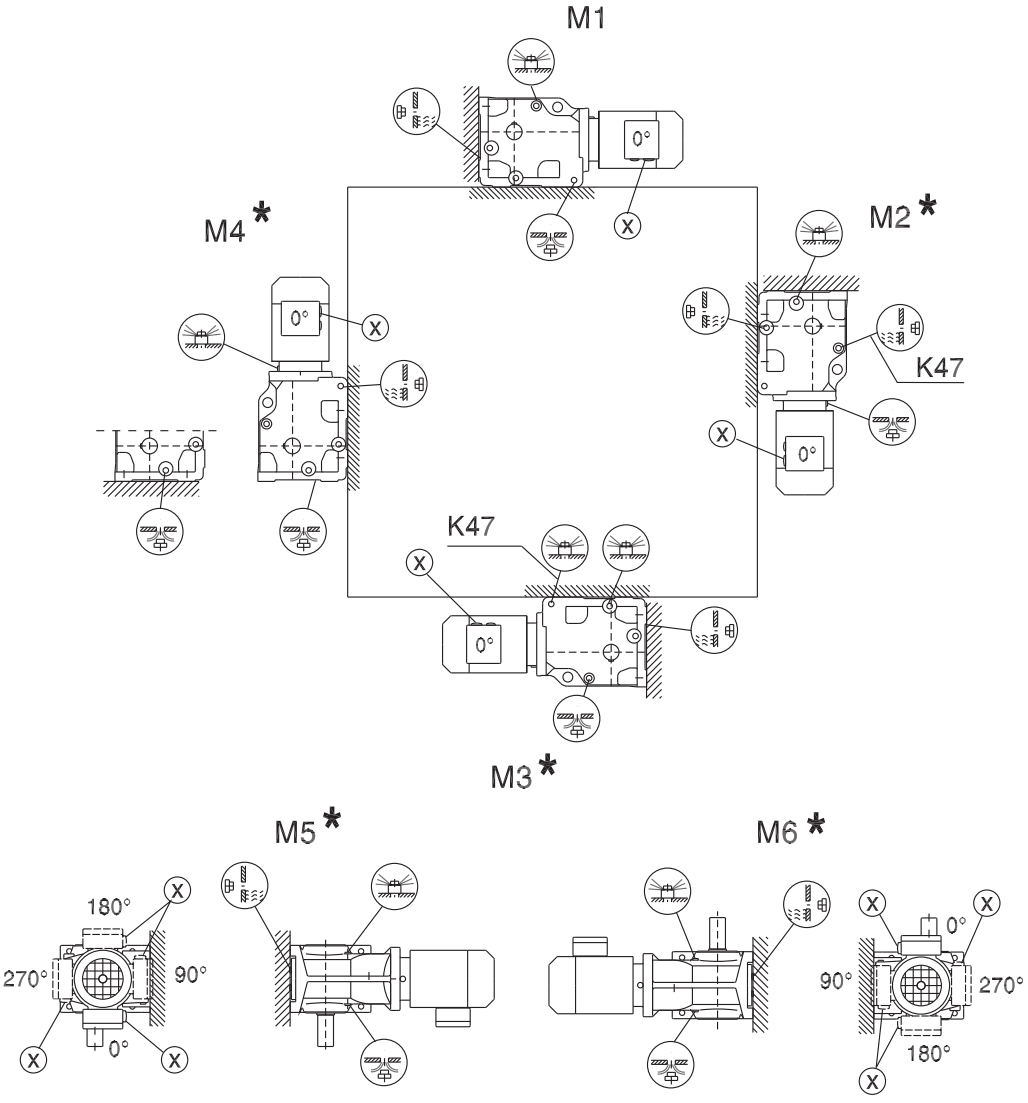
* → (pág. 111)

8.8 Motoredutores de engrenagens cônicas K

8.8.1 K37 ... K157 / KA37B ... KA157B / KH37B ... KH157B / KV37B ... KV107B

34 025 03 00

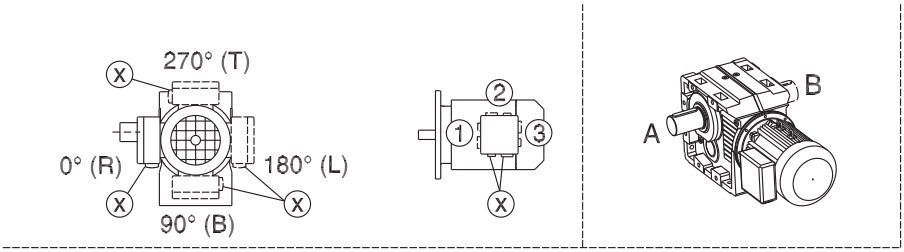


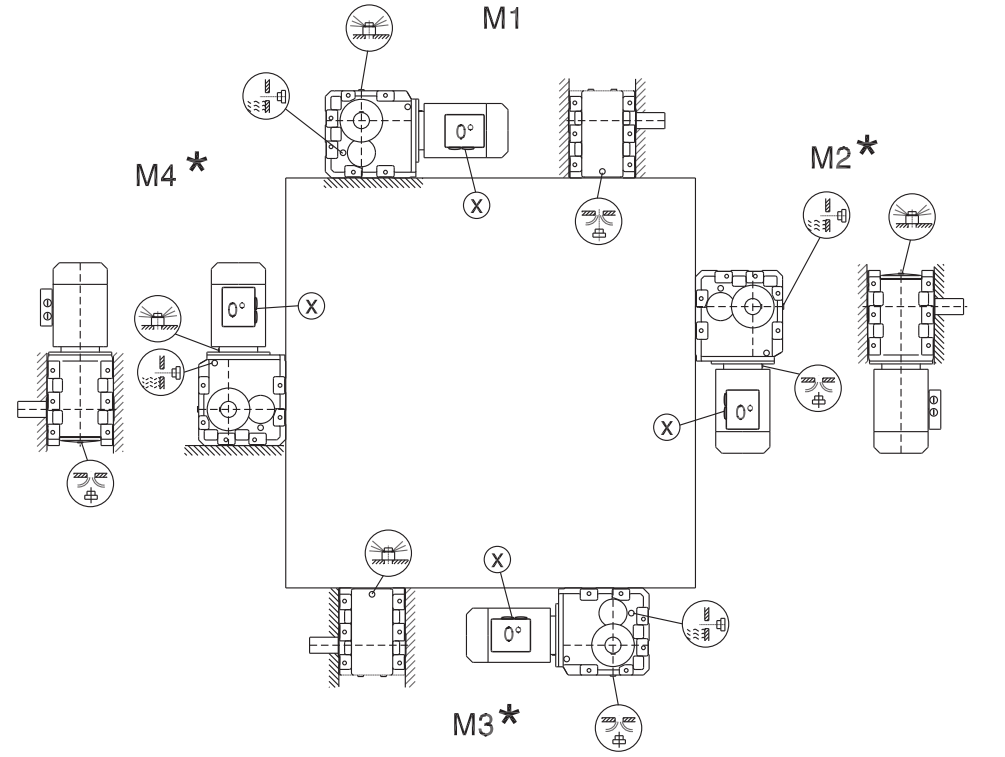


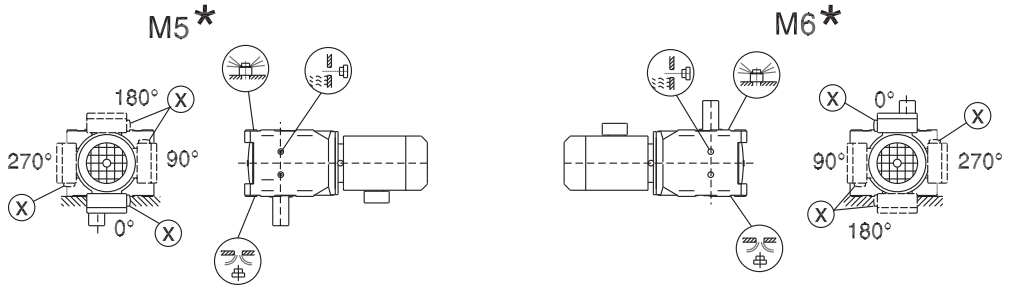
* → (pág. 111)

8.8.2 K167 ... K187 / KH167B ... KH187B

34 026 03 00



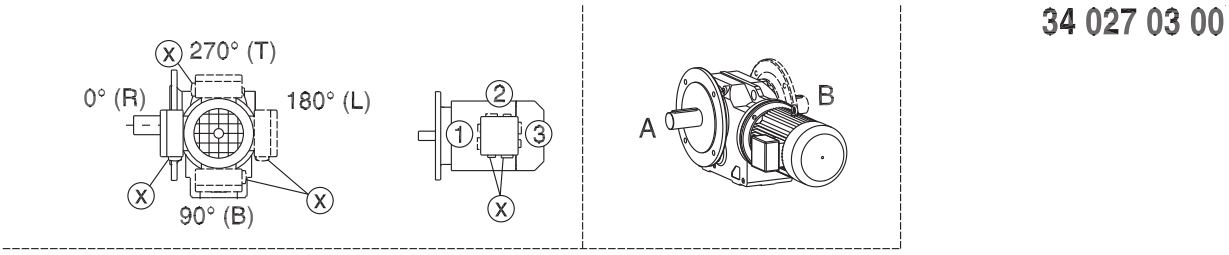


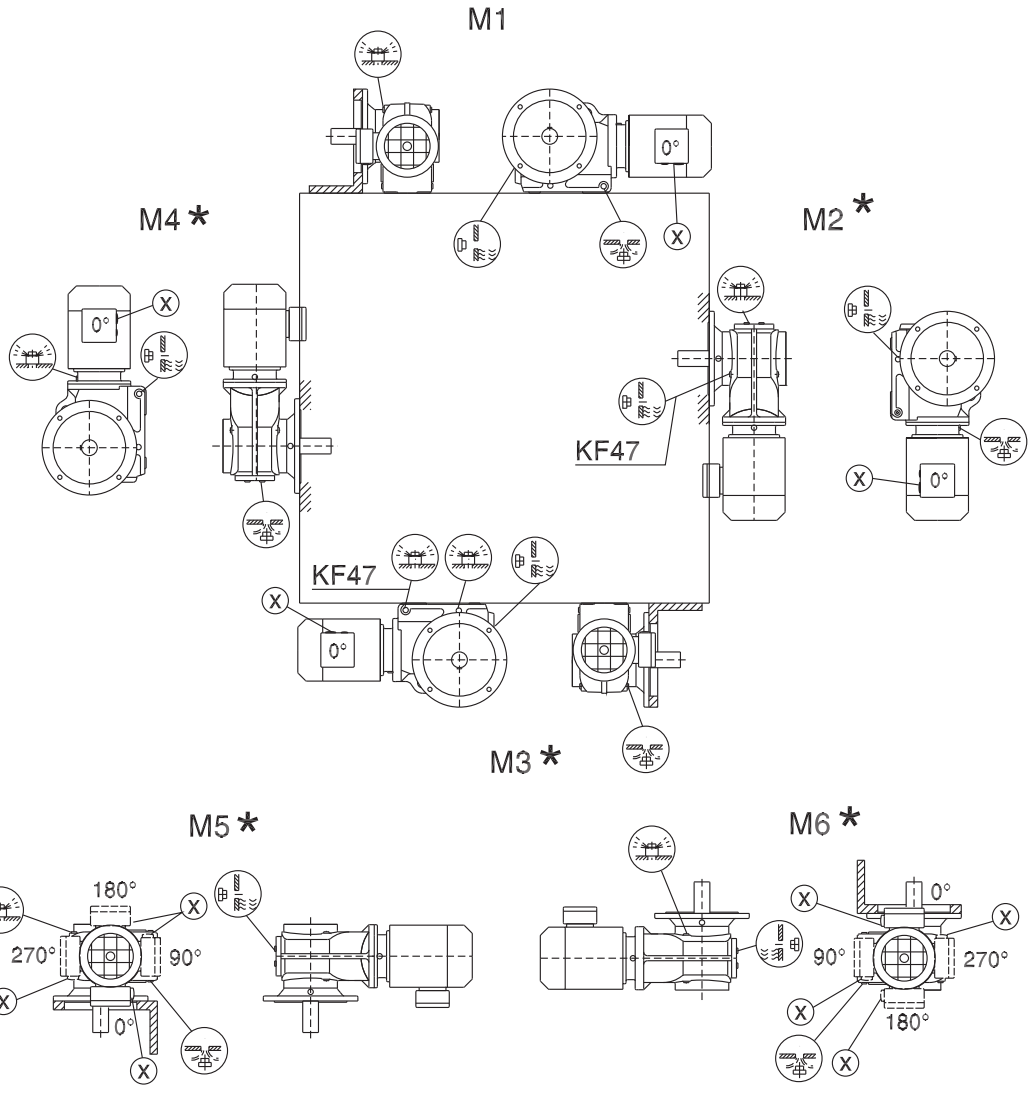


* → (pág. 111)

8.8.3 KF37 ... KF157 / KAF37 ... KAF157 / KHF37 ... KHF157 / KAZ37 ... KAZ157 / KHZ37 ... KHZ157 / KVF37 ... KVF107 / KVZ37 ... KVZ107

34 027 03 00

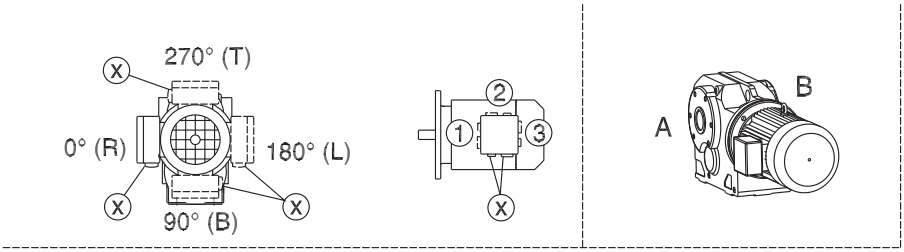


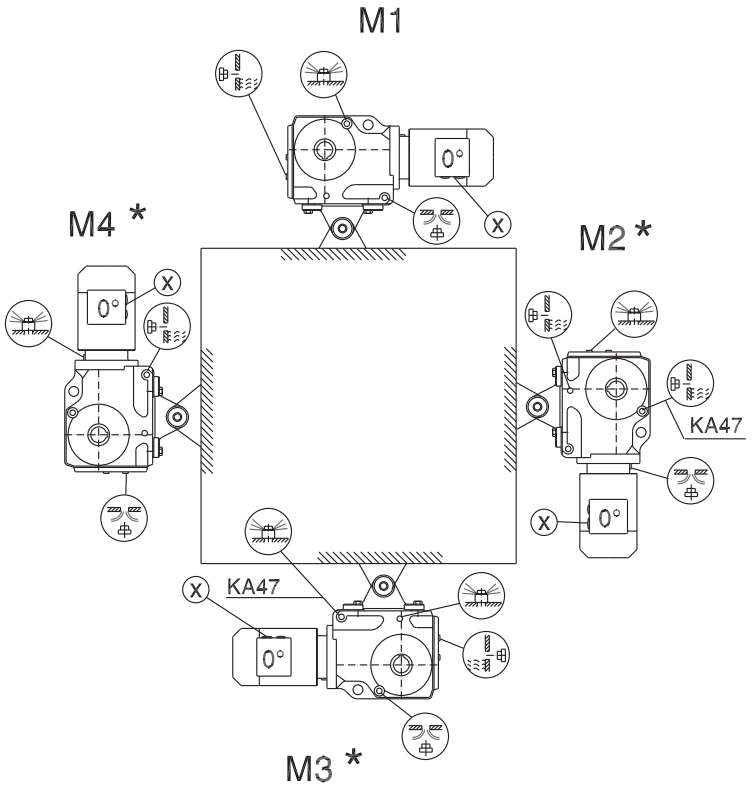


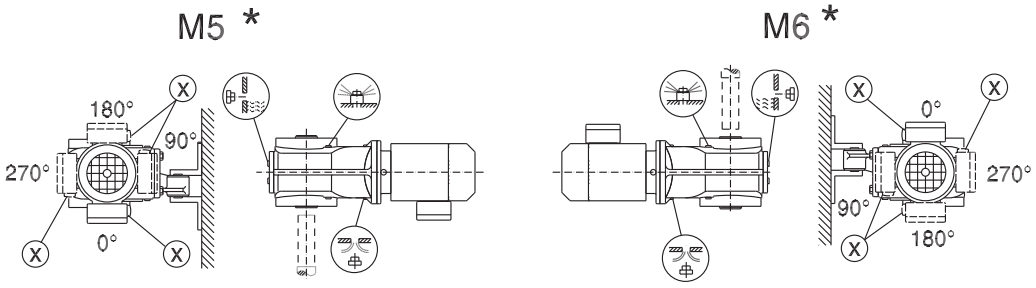
* → (pág. 111)

8.8.4 KA37 ... KA157 / KH37 ... KH157 / KV37 ... KV107 / KT37 ... KT157

39 025 04 00



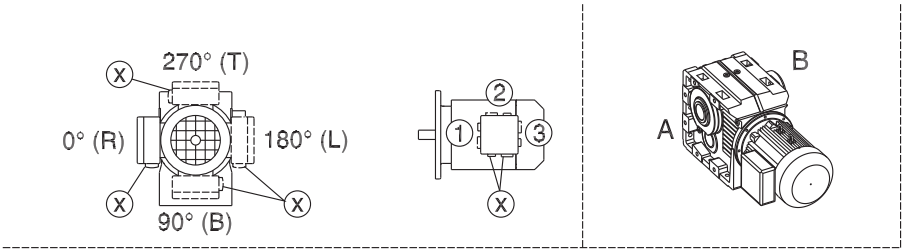


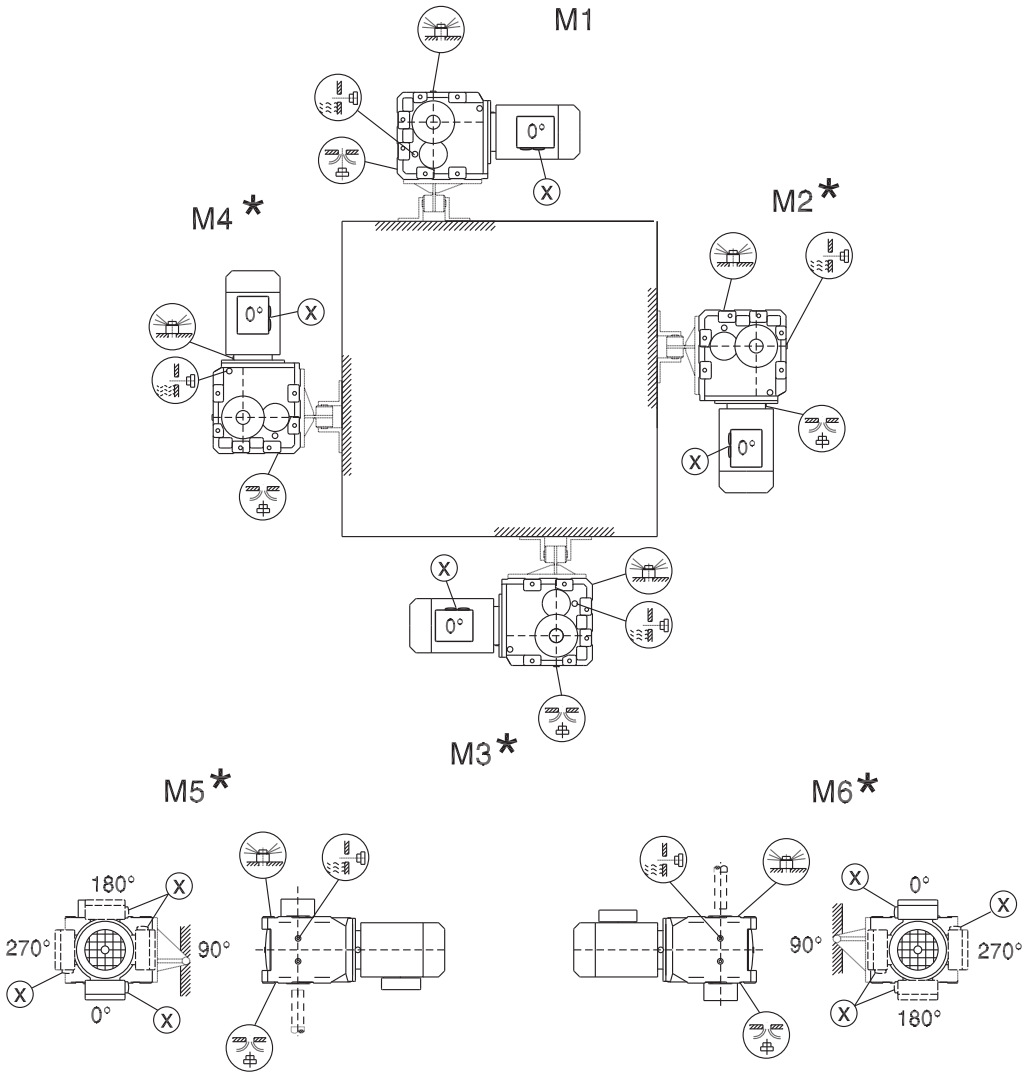


* → (pág. 111)

8.8.5 KH167 ... KH187

39 026 04 00



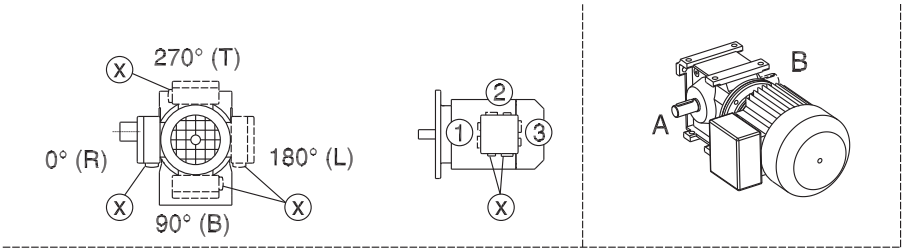


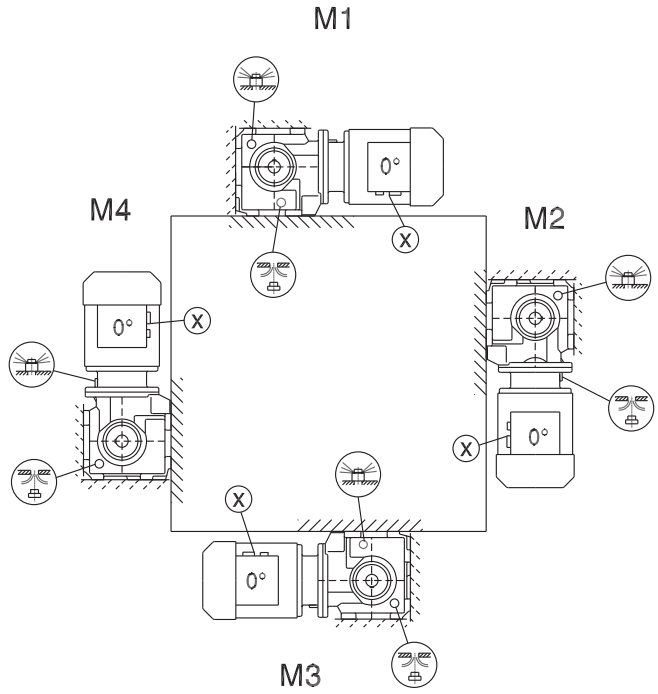
* → (pág. 111)

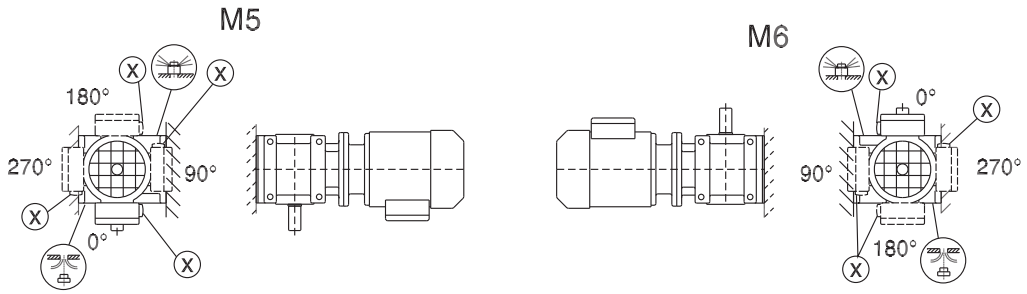
8.9 Motoredutores de rosca sem-fim S

8.9.1 S37

05 025 03 00

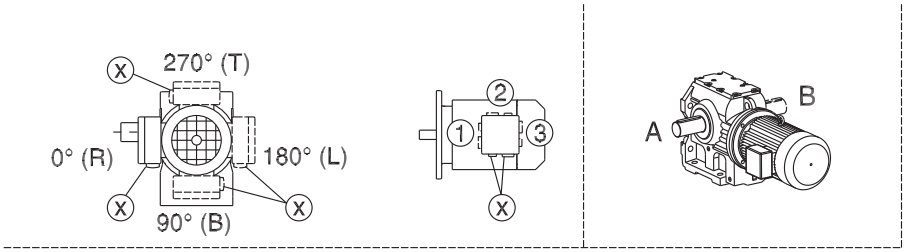


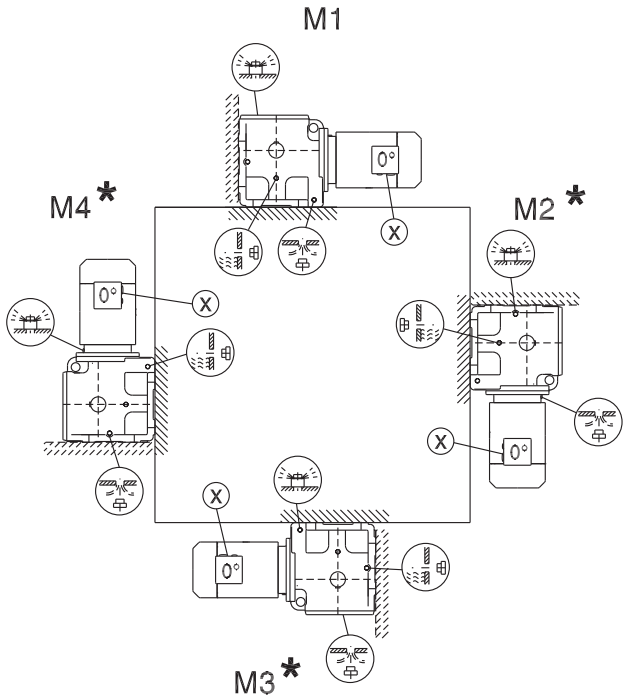


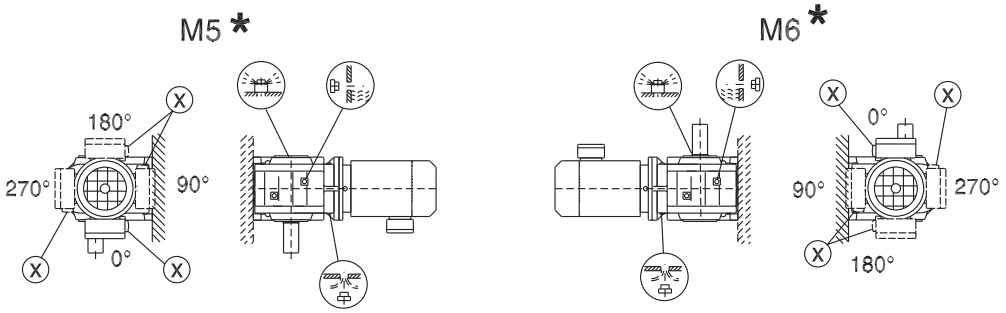


8.9.2 S47 ... S97

05 026 03 00



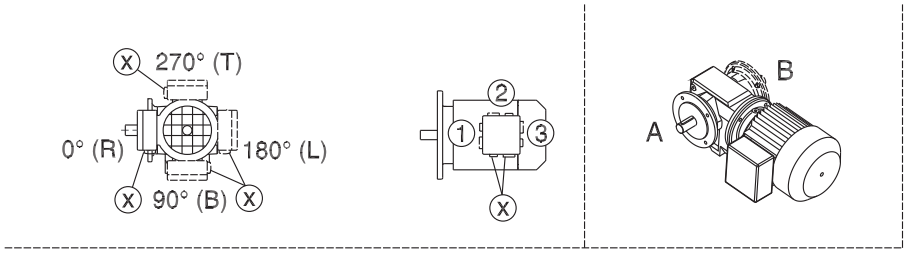


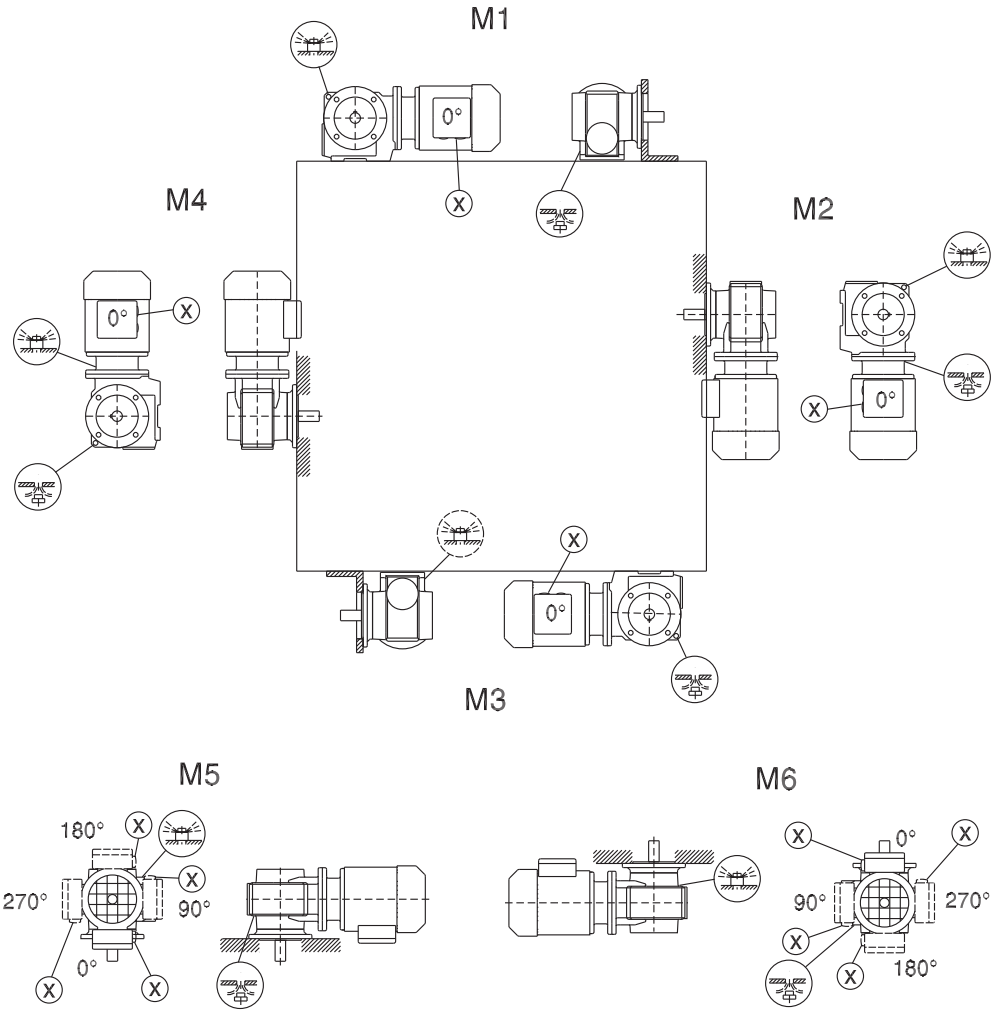


* → (pág. 111)

8.9.3 SF37 / SAF37 / SHF37

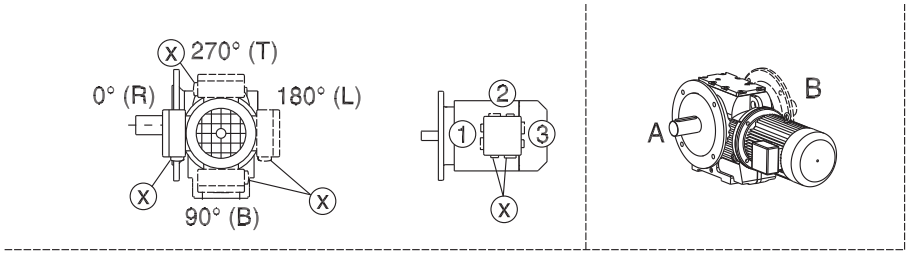
05 027 03 00

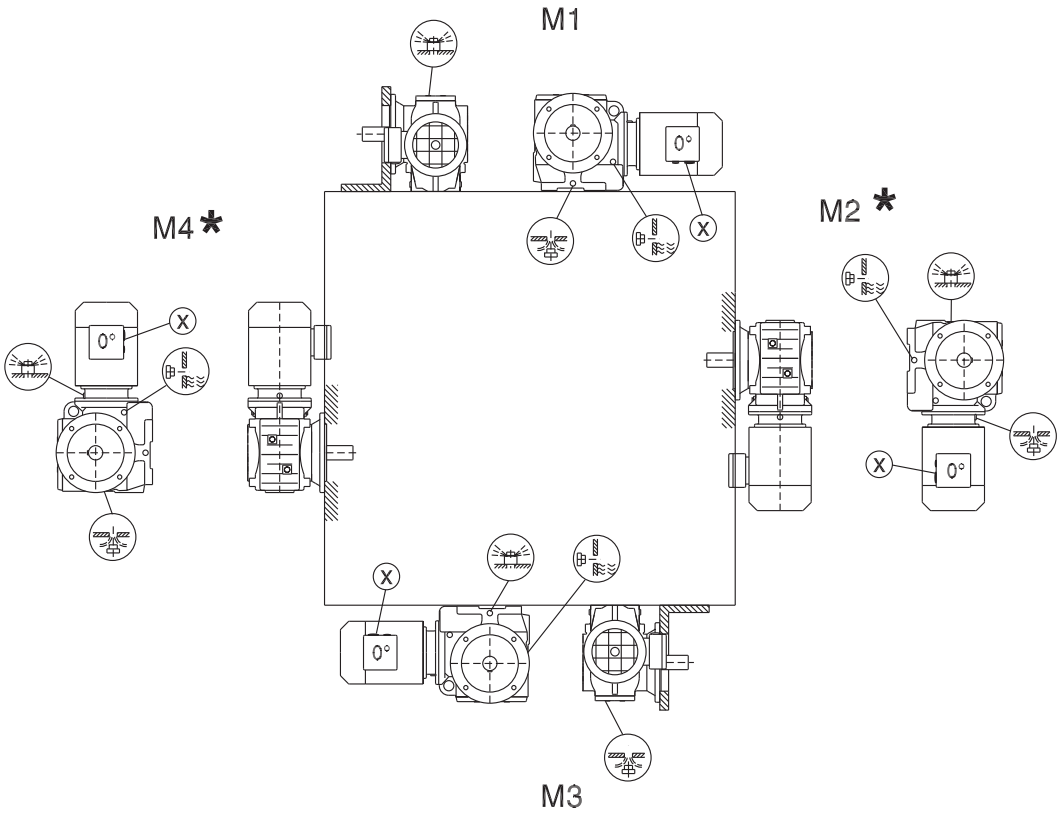


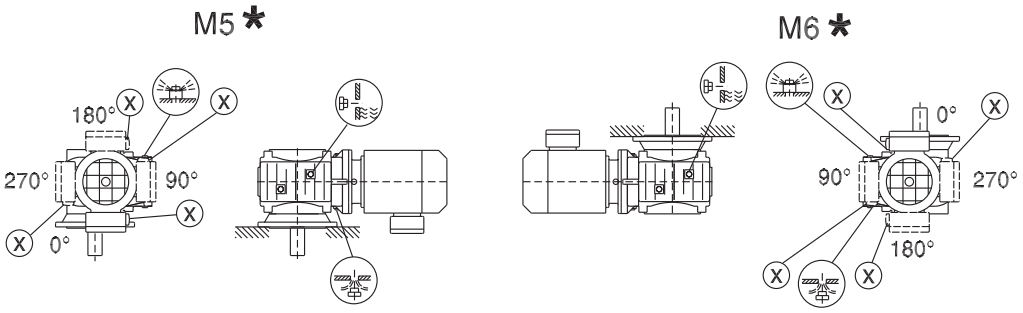


8.9.4 SF47 ... SF97 / SAF47 ... SAF97 / SHF47 ... SHF97 / SAZ47 ... SAZ97 / SHZ47 ... SHZ97

05 028 03 00



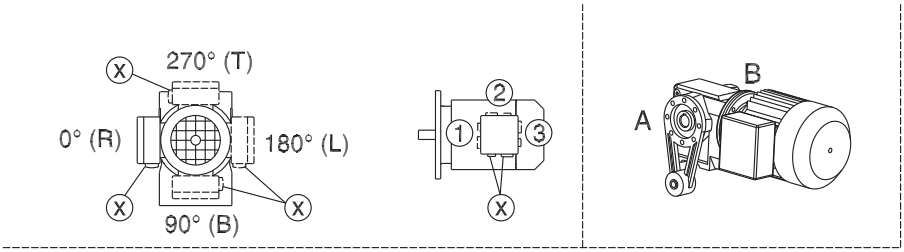


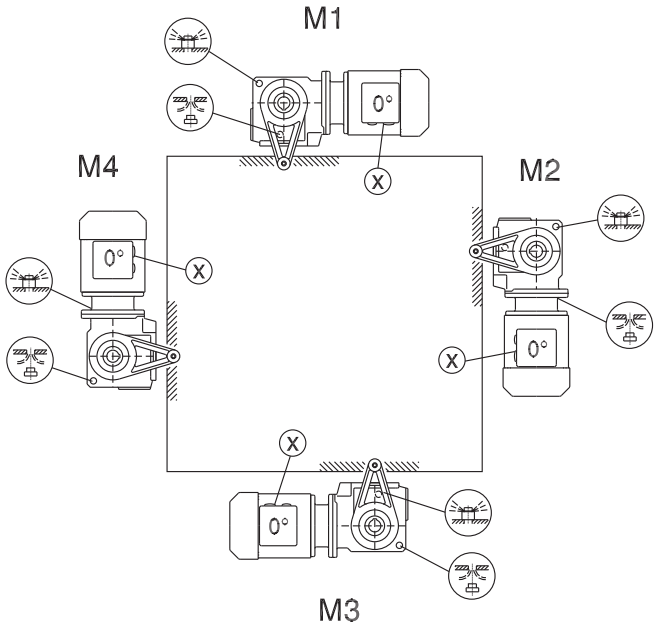


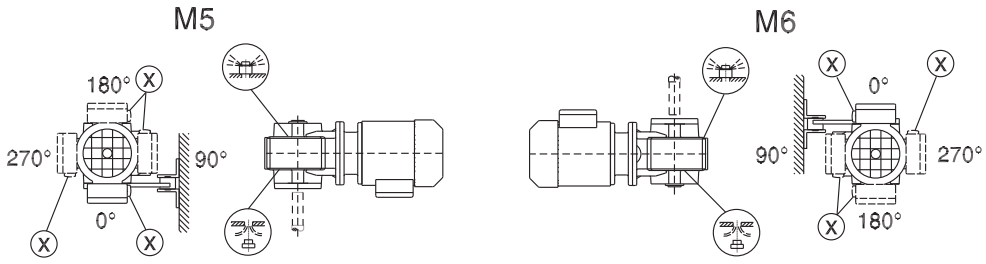
* → (pág. 111)

8.9.5 SA37 / SH37 / ST37

28 020 04 00

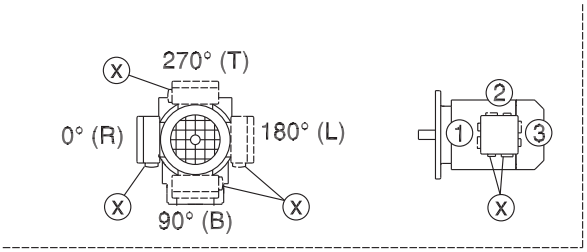


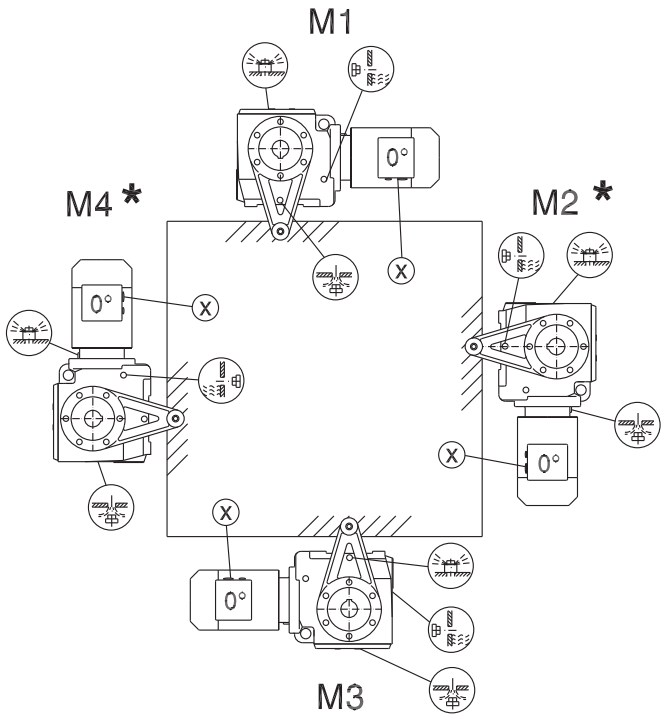


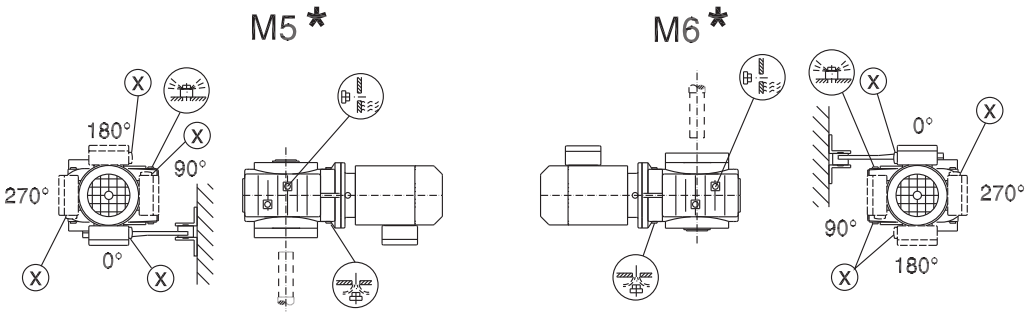


8.9.6 SA47 ... SA97 / SH47 ... SH97 / ST47 ... ST97

28 021 03 00





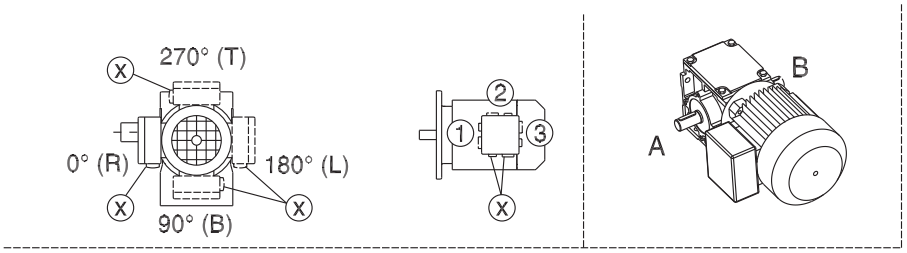


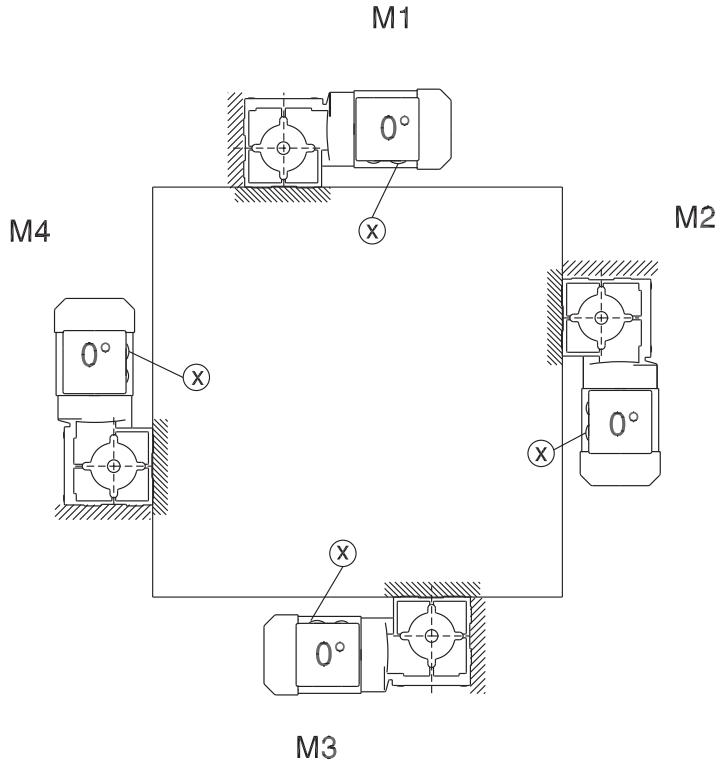
* → (pág. 111)

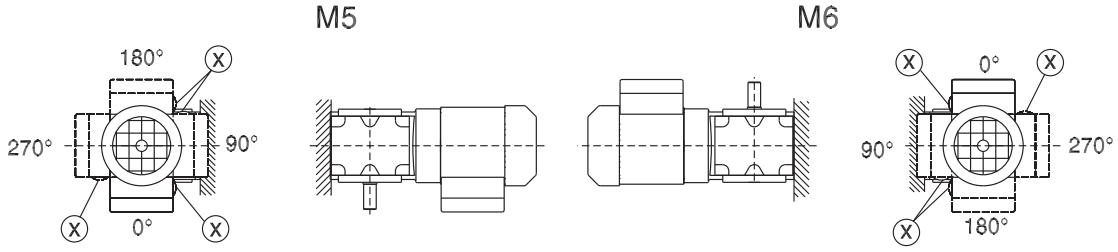
8.10 Motoredutores SPIROPLAN® W

8.10.1 W10 ... W30

20 001 01 02

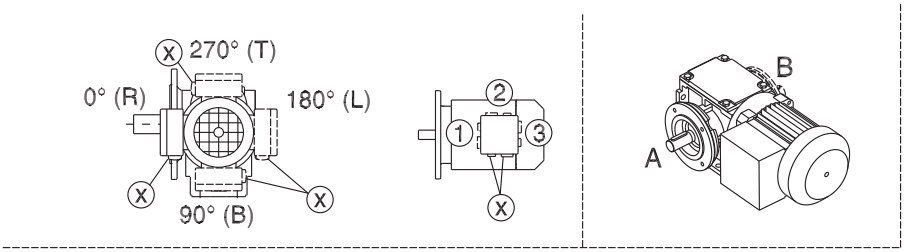


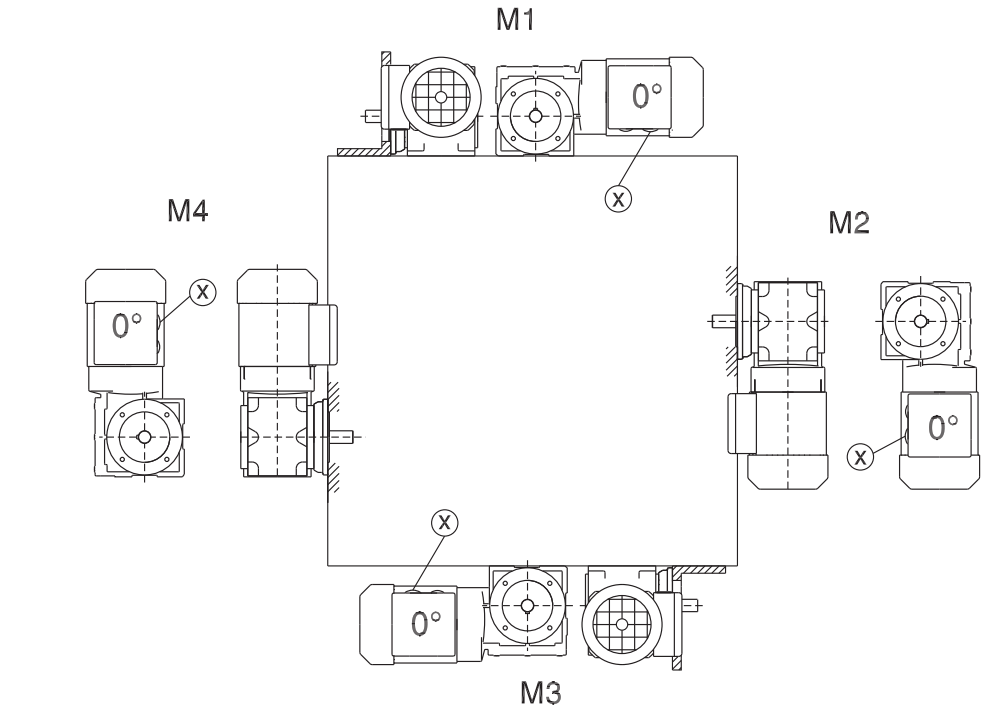


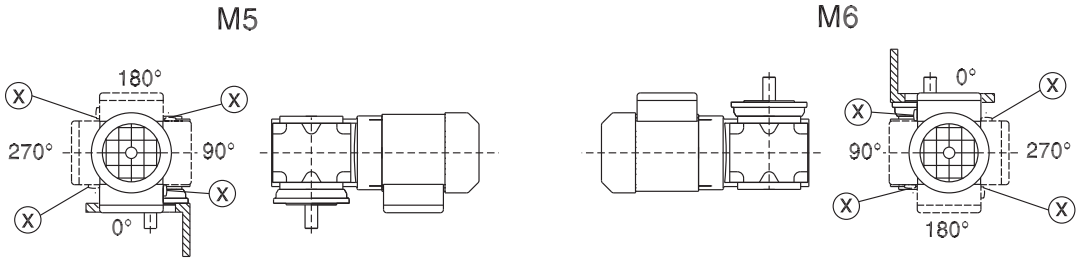


8.10.2 WF10 ... WF30 / WAF10 ... WAF30

20 002 01 02

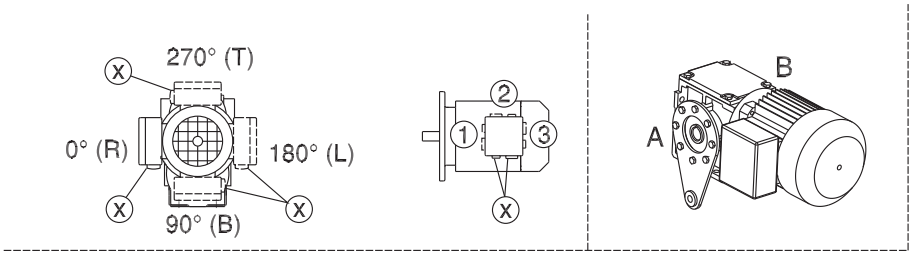


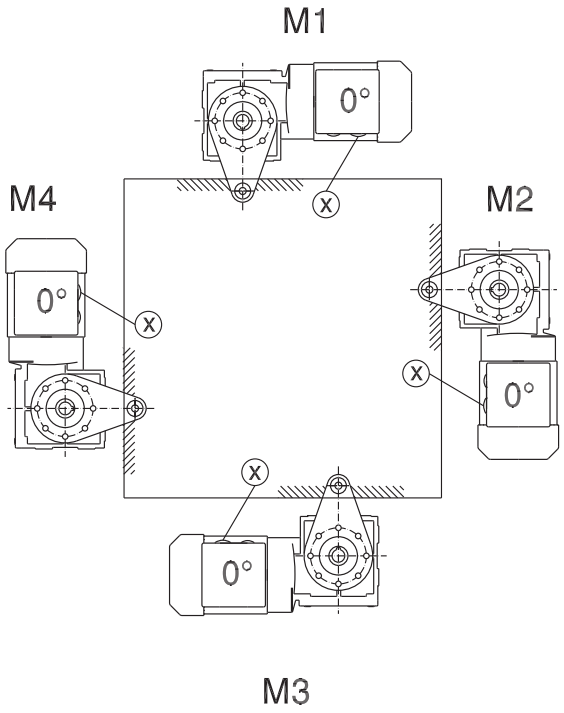


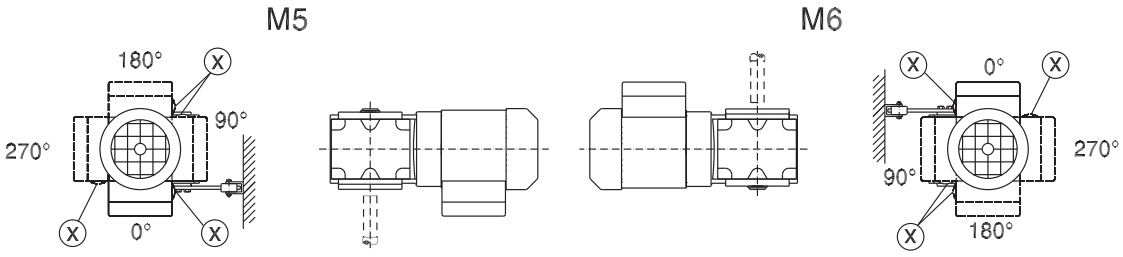


8.10.3 WA10 ... WA30

20 003 02 02

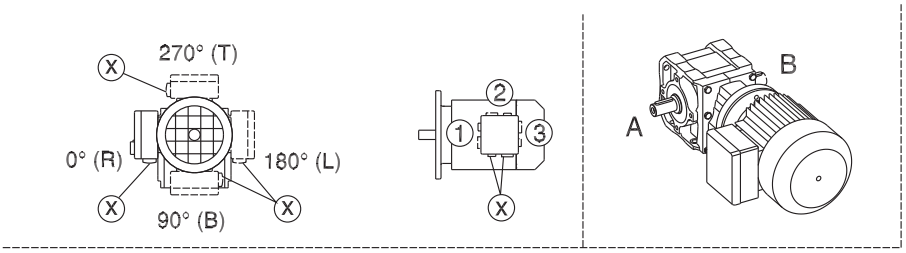


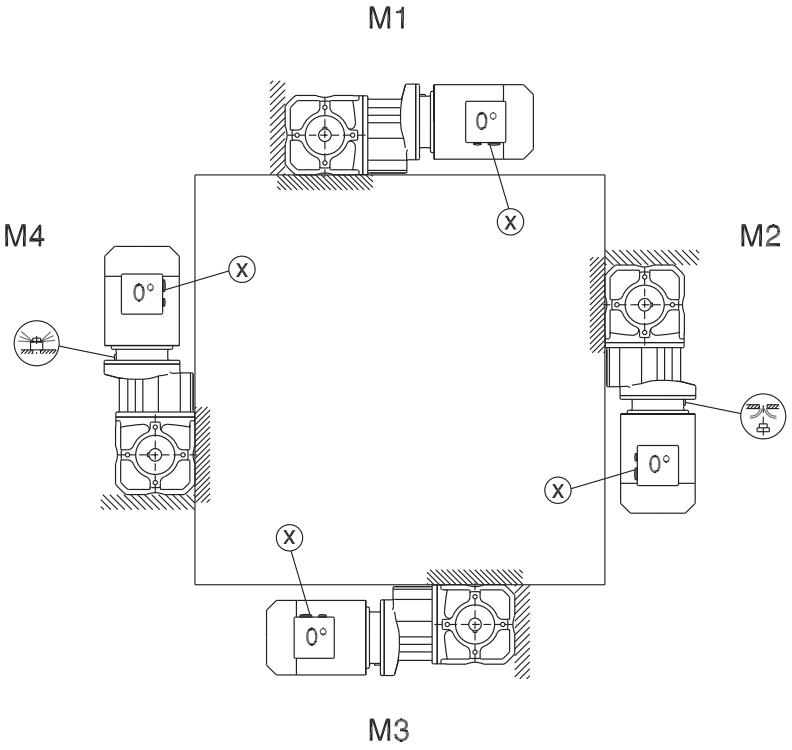


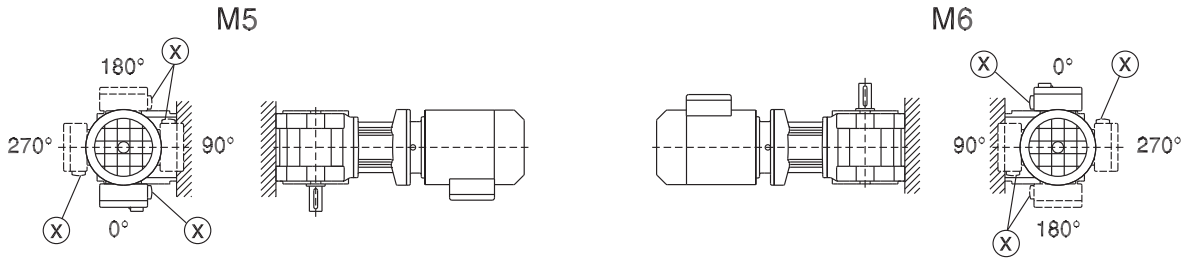


8.10.4 W37 ... W47 / WA37B ... WA47B / WH37B ... WH47B

20 012 01 07

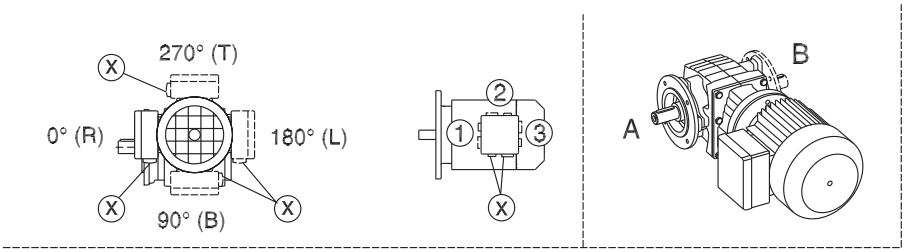


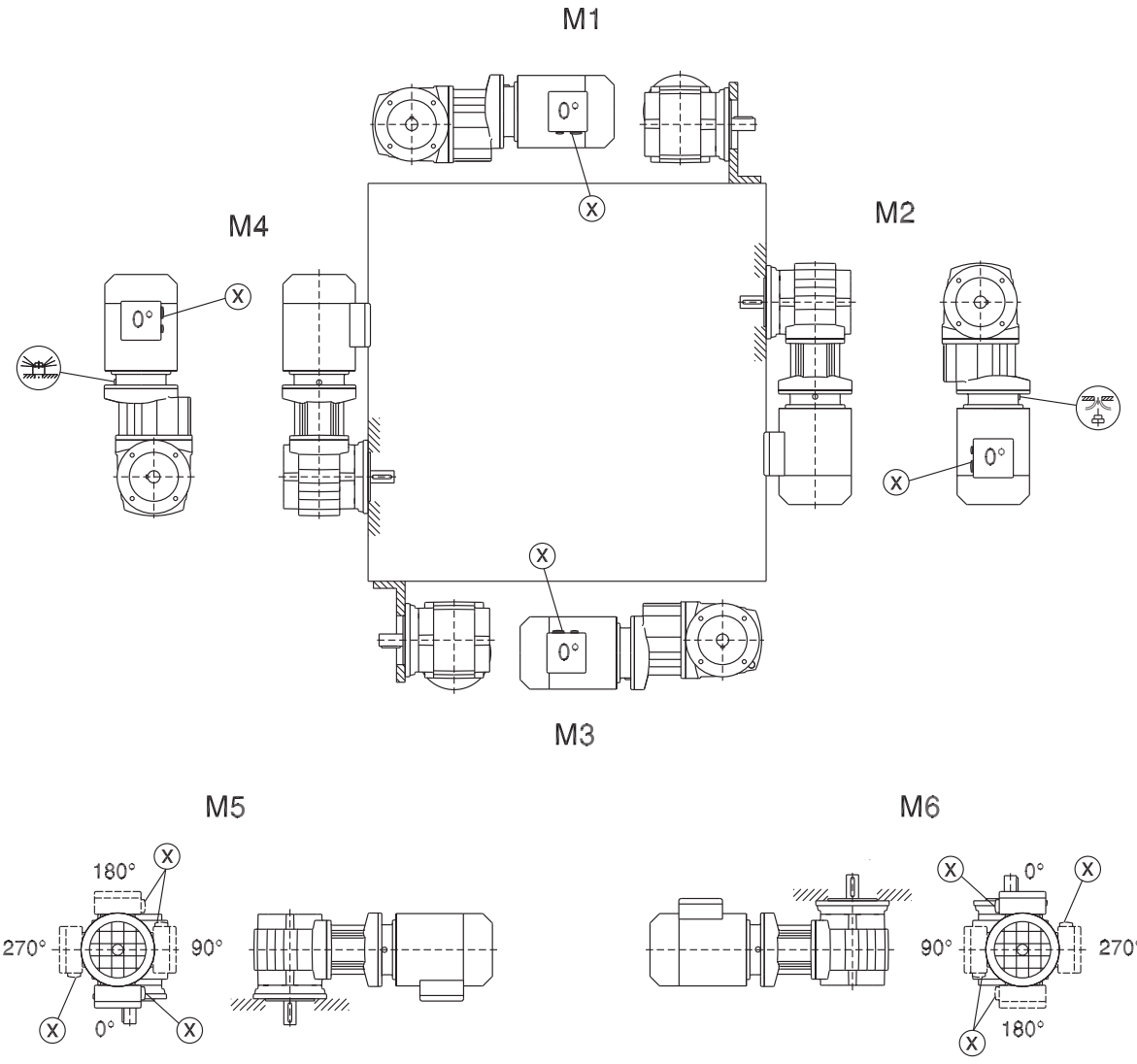




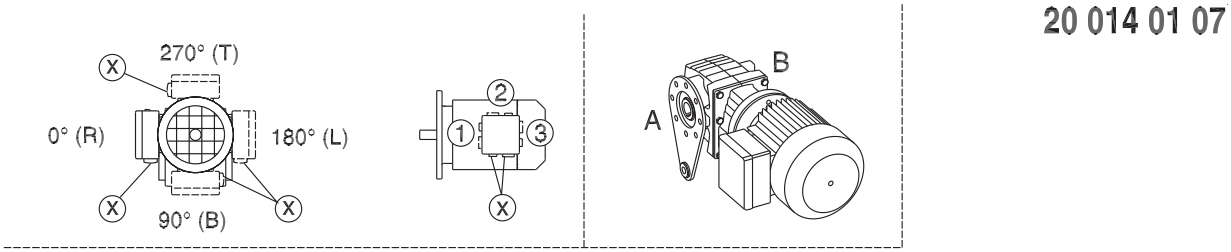
8.10.5 WF37 ... WF47 / WAF37 ... WAF47 / WHF37 ... WHF47

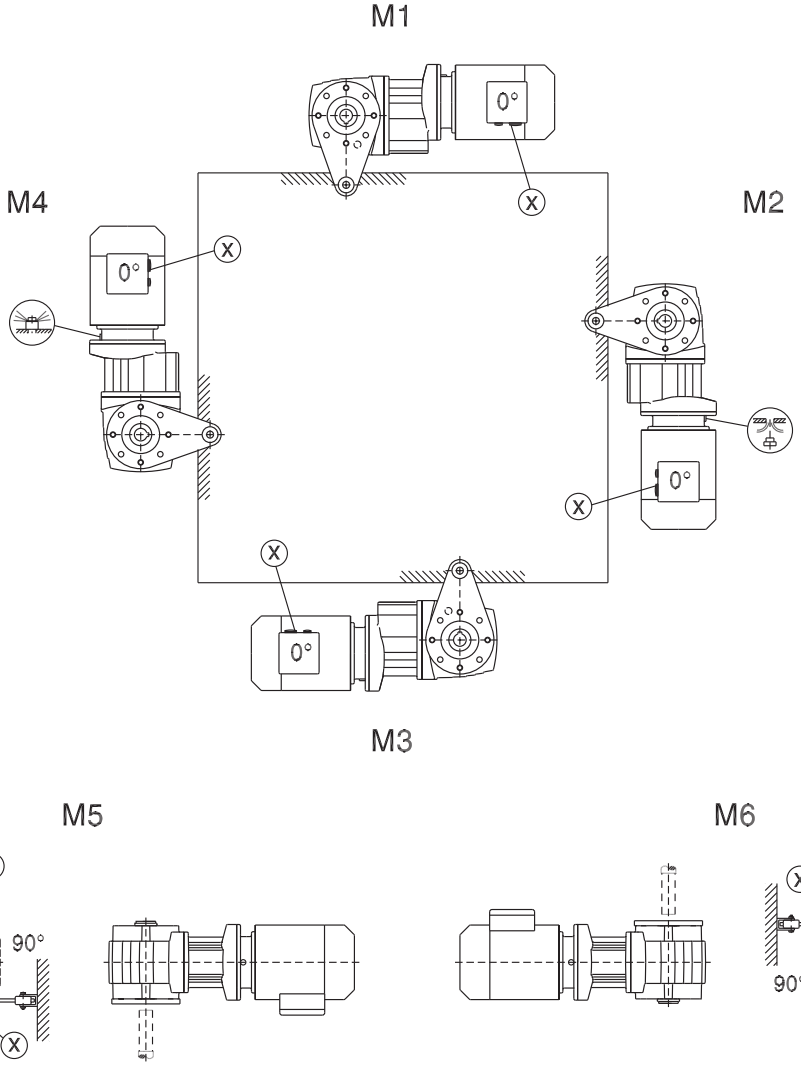
20 013 01 07





8.10.6 WA37 ... WA47 / WH37 ... WH47 / WT37 ... WT47





9 Dados técnicos

9.1 Armazenamento por longos períodos

NOTA

Em caso de armazenamento por mais de 9 meses, a SEW-EURODRIVE recomenda a versão “Armazenamento por longos períodos". Redutores nessa versão são respectivamente identificados com uma etiqueta.

Neste caso, é acrescentado o agente anticorrosivo VCI (volatile corrosion inhibitor) no lubrificante para estes redutores. Observar que este anticorrosivo VCI só é efetivo na faixa de temperatura –25 °C até +50 °C. Além disso, as superfícies de contato do flange e as extremidades do eixo são cobertas com um anticorrosivo.

Observar as condições de armazenagem por longo período especificadas na tabela a seguir:

9.1.1 Condições para o armazenamento

Os redutores devem permanecer vedados firmemente até serem colocados em operação para prevenir a evaporação do agente de proteção anticorrosão VCI.

Os redutores são abastecidos de fábrica com o óleo adequado para a respectiva especificação da forma construtiva (M1 – M6). Sempre verificar o nível de óleo antes de colocar o redutor em operação!

Zona climática	Embalagem[1)]	Local de armazenagem[2)]	Tempo de armazenamento
Temperada (Europa, EUA, Canadá, China e Rússia, com exceção de suas regiões tropicais)	Embalagem em contentor, coberto com filme plástico e com agente secante e indicador de umidade.	Local coberto, protegido contra chuva, neve e vibrações.	Máx. 3 anos com verificação regular da embalagem e do indicador de umidade (umidade relativa do ar < 50 %).
	Aberta	Local coberto e fechado, com temperatura e umidade do ar constantes (5 °C < ϑ < 60 °C, < 50 % de umidade relativa do ar). Protegido contra variações de temperatura repentinas e ventilação controlada com filtro (livre de pó e sujeira). Sem ocorrência de vapores agressivos e vibrações.	2 ano ou mais fazendo inspeções regulares. Na inspeção, verificar a limpeza e se há danos mecânicos. Verificar se a proteção anticorrosão está intacta.
Tropical (Ásia, África, América Central e América do Sul, Austrália, Nova Zelândia, com exceção de suas regiões temperadas)	Embalagem em contentor, coberto com filme plástico e com agente secante e indicador de umidade. Protegido contra danos causados por insetos e mofo, através de tratamento químico.	Local coberto, protegido contra chuva e vibrações.	Máx. 3 anos com verificação regular da embalagem e do indicador de umidade (umidade relativa do ar < 50 %).
	Aberta	Local coberto e fechado, com temperatura e umidade do ar constantes (5 °C < ϑ < 50 °C, < 50 % de umidade relativa do ar). Protegido contra variações de temperatura repentinas e ventilação controlada com filtro (livre de pó e sujeira). Sem ocorrência de vapores agressivos e vibrações. Protegido contra danos causados por insetos.	2 ano ou mais fazendo inspeções regulares. Na inspeção, verificar a limpeza e se há danos mecânicos. Verificar se a proteção anticorrosão está intacta.

1) A embalagem deve ser realizada por uma empresa experiente, utilizando materiais de embalagem expressamente qualificados para a aplicação.

2) A SEW-EURODRIVE recomenda armazenar os redutores de acordo com a forma construtiva.

9.2 Lubrificantes

A menos que tenha sido feito um acordo especial, a SEW-EURODRIVE fornece os acionamentos com abastecimento de óleo específico para o redutor e a forma construtiva. O fator decisivo é a forma construtiva (M1 a M6, ver o capítulo "Formas construtivas") especificada no pedido do acionamento. Em caso de mudança posterior da forma construtiva, é necessário adaptar as quantidades de lubrificante à forma construtiva modificada.

NOTA SOBRE PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Em caso de alteração posterior da forma construtiva, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE. Sem consulta prévia, há perda da certificação ATEX!

9.2.1 Graxas para rolamentos

Os rolamentos dos redutores e motores são lubrificados de fábrica com as graxas indicadas abaixo. A SEW-EURODRIVE recomenda a relubrificação dos rolamentos por ocasião da troca de óleo.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo
Rolamento no redutor	–40 °C até +80 °C	Fuchs	Renolit CX-TOM 15
	–40 °C até +80 °C	Klüber	Petamo GHY 133 N
	–40 °C até +40 °C	Castrol	Oberen FS 2
	–20 °C até +40 °C	Fuchs	Plantagen 2S

NOTA

São necessárias as quantidades de graxa a seguir:

- **Para rolamentos de alta rotação (lado de entrada do redutor):**

  Preencher com graxa um terço da cavidade entre os rolamentos de rolos cilíndricos.

- **Para rolamentos de baixa rotação (lado de saída do redutor):**

  Preencher com graxa, dois terços da cavidade entre os rolamentos de rolos cilíndricos.

9.2.2 Tabela de lubrificantes

A tabela de lubrificantes na página seguinte indica todos os lubrificantes aprovados para os redutores à prova de explosão da SEW-EURODRIVE. Favor observar os símbolos da tabela de lubrificantes.

Símbolos da tabela de lubrificantes

Abreviações utilizadas, significado do sombreamento e das notas:

CLP/PG	= Poliglicol (redutores W, conforme USDA-H1)
CLP HC	= Hidrocarbonetos sintéticos
E	= Óleo diéster (perigo de poluição da água, categoria WGK 1)
HCE	= Hidrocarbonetos sintéticos + óleo diéster (homologação USDA-H1)
HLP	= Óleo hidráulico
	= Lubrificante sintético (= graxa para rolamentos de base sintética)
1)	Redutores de rosca sem-fim com óleo PG: por favor, combinar com a SEW-EURODRIVE
2)	Lubrificante especial somente para redutores SPIROPLAN®
3)	Recomendação: selecionar SEW $f_B \geq 1{,}2$
4)	Observar o comportamento crítico na partida sob baixas temperaturas!
5)	Graxa de baixa viscosidade
6)	Temperatura ambiente
7)	Graxa
	Lubrificante para a indústria alimentícia (adequado para produtos alimentícios)
	Óleo biodegradável (lubrificante para uso na agricultura, silvicultura e no setor de água e esgoto)

Tabela de lubrificantes

017680600

	6) °C	DIN (ISO)	ISO,NLGI	Mobil®	Shell	KLÜBER LUBRICATION	TEXACO	Castrol Tribol	Castrol Optimol	FUCHS	TOTAL
R... K... F...	Standard -20 +60	CLP HC	VG 220	Mobil SHC 630	Shell Omala S4 GX 220	Klübersynth GEM 4-220 N	Pinnacle EP 220	Tribol 1510/220	Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220	
	4) -40 +40	CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629	Shell Omala S4 GX 150	Klübersynth GEM 4-150 N	Pinnacle EP 150		Optigear Synthetic X 150	Renolin Unisyn CLP 150	Carter SH 150
	4) -40 +20	CLP HC	VG 68	Mobil SHC 626	Shell Omala S4 GX 68					Renolin Unisyn CLP 68	
	4) -40 0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624		Klüber-Summit HySyn FG-32	Cetus PAO 46		Optileb HY 32	Renolin Unisyn OL 32	Dacnis SH 32
S...(HS...)	Standard -20 +60	CLP HC	VG 460	Mobil SHC 634	Shell Omala S4 GX 460	Klübersynth GEM 4-460 N	Pinnacle EP 460		Optigear Synthetic X 460	Renolin Unisyn CLP 460	
	4) -40 +30	CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629	Shell Omala S4 GX 150	Klübersynth GEM 4-150 N	Pinnacle EP 150		Optigear Synthetic X 150	Renolin Unisyn CLP 150	Carter SH 150
	4) -40 +20	CLP HC	VG 68	Mobil SHC 626	Shell Omala S4 GX 68					Renolin Unisyn CLP 68	
	4) -40 0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624		Klüber-Summit HySyn FG-32	Cetus PAO 46		Optileb HY 32	Renolin Unisyn OL 32	Dacnis SH 32
R...,K...(HK...), F...,S...(HS...)	Standard -10 +40	CLP HC NSF H1	VG 460			Klüberoil 4UH1-460 N			Optileb GT 460	Cassida Fluid GL 460	
	-20 +30		VG 220			Klüberoil 4UH1-220 N			Optileb GT 220	Cassida Fluid GL 220	
	4) -40 0		VG 68			Klüberoil 4UH1-68 N			Optileb HY 68	Cassida Fluid HF 68	
	-20 +40	E	VG 460		Shell Naturelle Gear Fluid EP 460	Klüberbio CA2-460				Plantogear 460S	
W...(HW...)	Standard -20 +40	SEW PG	VG 460 1)			Klüber SEW HT-460-5					
	-40 +10	API GL5	SAE 75W90 (~VG 100)	Mobil Synth Gear Oil 75 W90							
	-20 +60	CLP PG NSF H1	VG 460 2)			Klübersynth UH1 6-460					
PS.F..	Standard -20 +80	CLP PG	VG 220			Klübersynth GH-6-220					
	-20 +60	CLP PG NSF H1	VG 460 2) 3)			Klübersynth UH1 6-460					
	4) -40 0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624							
BS.F..	Standard 4) -20 +60	CLP PG	VG 220			Klübersynth GH 6-220					
	-20 +60	CLP PG 460 NSF H1	VG 460 2) 3)			Klübersynth UH1 6-460					

9007202440580747

9.2.3 Quantidades de lubrificantes

As quantidades de lubrificante para o redutor à prova de explosão encontram-se especificadas na plaqueta de identificação do redutor. Após o abastecimento, é necessário controlar o nível de óleo. Ver capítulo "Trabalhos de inspeção / manutenção no redutor" (→ pág. 93).

10 Falhas operacionais

⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar o motor da alimentação.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

⚠ CUIDADO!

Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente.

Ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar!
- Remover o bujão de nível de óleo e o dreno de óleo somente com bastante cuidado.

⚠ CUIDADO!

Manuseio inadequado do redutor e motor pode causar danos.

Possíveis danos materiais!

- Reparos nos acionamentos SEW só podem ser executados por pessoal qualificado que tenha conhecimento das "Regras técnicas para segurança operacional" (TRBS).
- A separação do acionamento do motor também só pode ser executada por pessoal qualificado.
- Consultar o serviço de apoio a clientes da SEW-EURODRIVE.

10.1 Redutor

Falha	Possível causa	Solução
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de rolagem / trituração: Rolamento danificado	Verificar o óleo → ver "Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor" (→ pág. 93), trocar rolamento.
	Ruído de batimento: irregularidades nas engrenagens	Consultar a assistência ao cliente SEW.
Ruído de funcionamento estranho e irregular.	Corpos estranhos no óleo.	• Verificar o óleo → ver "Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor" (→ pág. 93). • Parar o acionamento, chamar a assistência SEW.
Vazamento de óleo • na tampa do redutor • no flange do motor • no retentor do motor • no flange do redutor • vazamento de óleo[1)]	Defeito no retentor na tampa do redutor.	Reapertar os parafusos na tampa do redutor e observar o redutor. Vazamento de óleo persiste: Consultar a assistência ao cliente SEW.
	Vedação com defeito.	Consultar a assistência ao cliente SEW.
	Redutor sem válvula de respiro	Purgar o redutor → ver "Formas construtivas" (→ pág. 110).
Película umidificadora • na área do lábio de poeira do retentor • com pequeno gotejamento na base do retentor nos acionamentos novos durante a fase de amaciamento[2)]	Vazamento aparente relacionado à função	Não há nenhuma falha. Limpar com um pano macio que não solte fios e manter sob observação. Em caso de vazamento de óleo após 168 horas de funcionamento, consultar a assistência ao cliente SEW
Formação de gotas e gotejamento também após a fase de amaciamento no retentor do eixo de saída	Retentor com defeito.	Verificar o sistema de vedação[2)], se necessário chamar a assistência ao cliente
Vazamento de óleo pela válvula de respiro.	Excesso de óleo.	Corrigir a quantidade de óleo → ver "Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor" (→ pág. 93).
	Névoa de óleo relacionada à função	Não há nenhuma falha.
	Acionamento operado na forma construtiva errada.	• Colocar a válvula de respiro corretamente → ver "Formas construtivas" (→ pág. 110) • Corrigir o nível de óleo →ver "Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor" (→ pág. 93).
	Partidas a frio frequentes (espuma de óleo) e/ou excesso de óleo.	Utilizar um tanque de expansão de óleo.
Eixo de saída parado, apesar do motor estar girando ou o eixo de entrada estar girando.	Ligação entre eixo e cubo interrompida no redutor.	Mandar reparar o redutor / motoredutor.

1) Vazamento de uma pequena quantidade de óleo / graxa pelo retentor é normal durante a fase de amaciamento (168 horas de funcionamento).

2) Durante a fase de amaciamento, o lábio de vedação se arrasta no eixo, fazendo surgir um sinal de desgaste por fricção com alisamento da superfície. Após o término da fase de amaciamento, os pré-requisitos para uma vedação perfeita foram cumpridos.

10.2 Adaptador AM / AQ. / AL / EWH

Falha	Possível causa	Solução
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de engrenagens / trituração: Rolamento danificado.	Consultar a assistência ao cliente da SEW-EURODRIVE.
Vazamento de óleo	Vedação com defeito.	Consultar o serviço de apoio a clientes da SEW-EURODRIVE.
Eixo de saída parado, apesar do motor estar girando ou o eixo de entrada estar girando.	Ligação entre eixo e cubo interrompida no redutor ou no adaptador.	Enviar o redutor à SEW-EURODRIVE para reparo.
Alteração dos ruídos de funcionamento e/ou ocorrência de vibrações.	Desgaste da coroa dentada, transmissão de picos de torque devido ao contato de metal.	Substituir o elemento elástico.
	Parafusos de fixação axial do cubo soltos.	Apertar os parafusos.
Desgaste precoce do elemento elástico.	• Contato com óleos / fluidos agressivos, influência de ozônio, temperatura ambiente muito alta etc. que provocam uma alteração física da coroa dentada. • Temperatura de contato ou temperatura ambiente muito alta, inadmissível para a coroa dentada; temperatura máxima permitida: de –20 °C a +80 °C. • Sobrecarga	Consultar o serviço de apoio a clientes da SEW-EURODRIVE.

10.3 Tampa de entrada AD

Falha	Possível causa	Solução
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de engrenagens / trituração: danos nos rolamentos.	Consultar o serviço de apoio a clientes da SEW-EURODRIVE.
Vazamento de óleo	Vedação com defeito.	Consultar o serviço de apoio a clientes da SEW-EURODRIVE.
Eixo de saída parado, apesar do eixo de entrada estar girando.	Ligação entre eixo e engrenagem interrompida no redutor ou na tampa.	Enviar o redutor à SEW-EURODRIVE para reparo.

10.4 Adaptador com limitador de torque AR

Falha	Causas possíveis	Solução
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de engrenagens / trituração: danos nos rolamentos.	Consultar a assistência ao cliente da SEW-EURODRIVE.
Vazamento de óleo	Vedação com defeito.	Consultar a assistência ao cliente da SEW-EURODRIVE.
Sem indicações na unidade de avaliação.	• Defeito no encoder de pulsos do adaptador. • Revestimento de fricção gasto.	Medir os pulsos de entrada, se necessário • Substituir o encoder de pulsos do adaptador, ver capítulo Inspeção / Manutenção, "Substituir o encoder de pulsos".
O momento de atrito não é alcançado.	• Revestimento de fricção gasto. • Molas de disco queimadas ou montadas incorretamente após a manutenção.	Inspecionar o revestimento de fricção / as molas de disco, ver capítulo Inspeção / Manutenção, "Inspecionar / substituir os revestimentos de fricção, reajustar o momento de deslize".

10.5 SEW Service

Se necessitar da assistência técnica de nosso serviço de apoio a clientes SEW Service, favor informar:

- Dados da plaqueta de identificação (completos)
- Tipo e natureza da falha
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a falha
- Causa possível

Se possível, fazer uma foto digital.

10.6 Reciclagem

Eliminar os redutores de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor, p. ex.:

- Sucata de aço
  - Peças da carcaça
  - Engrenagens
  - Eixos
  - Rolamentos
- Algumas engrenagens do redutor de rosca sem-fim são feitas de metais não ferrosos. Eliminar as engrenagens do redutor de roscas sem-fim de modo apropriado.
- Recolher o óleo usado e tratá-lo corretamente, de acordo com as disposições locais.

11 Declarações de conformidade

11.1 Redutores das categorias 2G e 2D com adaptador AM / AQA / AL / AD / AR

Declaração de Conformidade CE

Tradução do texto original **900610310**

A SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

declara, sob a sua exclusiva responsabilidade, a conformidade dos seguintes produtos

Redutores da série	**R..** **F..** **K..** **S..** **W..**
com componentes da série	**AM** **AQA** **AL** **AD** **AR**
na versão	**/II2GD**
Categoria	**2G** **2D**
Identificação	**II 2GD c,k T3/T200°C ou** **II 2GD c,k T3/T200°C X** **II 2GD c,k IIB T3/T200°C ou** **II 2GD c,k IIB T3/T200°C X** **II 2GD c,k T4/T120°C ou** **II 2GD c,k T4/T120°C X** **II 2GD c,k IIB T4/T120°C ou** **II 2GD c,k IIB T4/T120°C X** **II 2GD c,k T5/T100°C ou** **II 2GD c,k T5/T100°C X** **II 2GD c,k IIB T5/T100°C ou** **II 2GD c,k IIB T5/T100°C X** **II 2GD c,k T6/T85°C ou** **II 2GD c,k T6/T85°C X** **II 2GD c,k IIB T6/T85°C ou** **II 2GD c,k IIB T6/T85°C X**
segundo	
Diretiva ATEX	**94/9/CE** **2)**
normas harmonizadas aplicadas:	**EN 13463-1:2009** **EN 13463-5:2011** **EN 13463-8:2003** **EN 60529:2000**

2) A SEW-EURODRIVE deposita a documentação exigida pela Diretiva 94/9/CE, Anexo VIII, no seguinte organismo notificado: FSA GmbH, n.º de identificação europeu: 0588

Bruchsal	**18.02.2015**	Johann Soder	
Localidade	Data	Director do Dpto. Técnico	a) b)

a) Pessoa autorizada para elaboração desta declaração em nome do fabricante
b) Pessoa autorizada para a elaboração da documentação técnica com o mesmo endereço do fabricante

11.2 Redutores das categorias 3G e3D com adaptador AR

Declaração de Conformidade CE

Tradução do texto original **900580310**

A SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

declara, sob a sua exclusiva responsabilidade, a conformidade dos seguintes produtos

Redutores da série	**R..** **F..** **K..** **S..** **W..**
com componentes da série	**AR**
na versão	**/II3GD**
Categoria	**3G** **3D**
Identificação	**II 3GD c,k T3/T200°C ou** **II 3GD c,k T3/T200°C X** **II 3GD c,k IIB T3/T200°C ou** **II 3GD c,k IIB T3/T200°C X**
segundo	
Diretiva ATEX	**94/9/CE**
normas harmonizadas aplicadas:	**EN 13463-1:2009** **EN 13463-5:2011** **EN 13463-8:2003** **EN 60529:2000**

Bruchsal	**18.02.2015**	Johann Soder	
Localidade	Data	Director do Dpto. Técnico	a) b)

a) Pessoa autorizada para elaboração desta declaração em nome do fabricante
b) Pessoa autorizada para a elaboração da documentação técnica com o mesmo endereço do fabricante

12 Índice de endereços

Alemanha			
Administração **Fábrica** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Caixa postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fábrica / Redutor industrial	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service Competence Center	**Mechanics / Mechatronics**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	**Norte**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hanover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica **Vendas** **Service**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica	**Forbach**	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20

França			
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na França.		

Argentina			
Unidade de montagem **Vendas**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Argélia			
Vendas	**Argel**	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghnoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com

Austrália			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

África do Sul			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cidade do Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

Áustria			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bruxelas**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	**Redutores industriais**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Belarus			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by

Brasil			
Fábrica **Vendas** **Service**	**Administração e Fábrica**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. **Unidade 1:** Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP PABX.: +55 11 2489-9133 SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496 **SEW Service - Plantão 24 horas** Tel. (11) 2489-9090 Fax (11) 2480-4618 Tel. (11) 2489-9030 Horário Comercial	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
		Unidade 2: Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Rio Claro**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr

Canadá			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Canadá.		

Cazaquistão			
Vendas	**Almaty**	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz

Chile			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Caixa postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica **Unidade de montagem** **Vendas** **Service**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn

China			
	Xian	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na China.		

Colômbia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co

Coreia do Sul			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Ansan**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci

Croácia			
Vendas **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Dinamarca			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Copenhague**	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Egito			
Vendas **Service**	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Emirados Árabes Unidos			
Vendas **Service**	**Sharjah**	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk

Eslováquia			
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovênia			
Vendas **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estônia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

E.U.A.			
Fábrica **Unidade de montagem** **Vendas** **Service**	**Região Sudeste**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Região Nordeste**	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Região Centro-Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Região Sudoeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Região Ocidental	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência nos E.U.A.		

Finlândia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Hollola**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi

Finlândia			
Service	**Hollola**	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fábrica **Unidade de montagem**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr

Grã-Bretanha			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		Tel. 01924 896911

Grécia			
Vendas	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Holanda			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Rotterdam**	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl

Hong Kong			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Hungria			
Vendas **Service**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu

Irlanda			
Vendas **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Itália			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Solaro**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Índia			
Escritório Registado **Unidade de montagem** **Vendas** **Service**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Chennai**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com

Japão			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letónia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libano			
Vendas Libano	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
		After Sales Service	service@medrives.com
Vendas Jordânia / Kuwait / Arábia Saudita / Síria	**Beirute**	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
		After Sales Service	service@medrives.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bruxelas**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be

Madagáscar			
Vendas	**Antananarivo**	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg

Malásia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Johor**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marrocos			
Vendas **Service**	**Mohammedia**	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma

México			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Quéretaro**	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Namíbia			
Vendas	**Swakopmund**	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na

Nigéria			
Vendas	**Lagos**	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.eisnl.com

Noruega			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Paquistão			
Vendas	**Karachi**	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk

Peru			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polônia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Quénia			
Vendas	**Nairóbi**	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke

República Tcheca			
Vendas **Unidade de montagem** **Service**	**Hostivice**	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	**Servis:** Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

Romênia			
Vendas **Service**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com

Sérvia			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs

Cingapura			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Cingapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Suazilândia			
Vendas	**Manzini**	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz

Suécia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se

Suíça			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Basiléia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunísia			
Vendas	**Túnis**	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn

Turquia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Istambul**	SEW-EURODRİVE Tekstilkent Ticaret Merkezi B-13 Blok No:70 Esenler / İstanbul	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Dnipropetrovsk**	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

Vietname			
Vendas	**Cidade de Ho Chi Minh**	**Todos os setores exceto portos e offshore:** Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Portos e offshore: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
	Hanói	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn

Zâmbia			
Vendas	**Kitwe**	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294,Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com

Índice Alfabético

A

Abastecimento de graxa 138
Acoplamento do adaptador AM 60
Acoplamento do adaptador AQ. 64
Adaptador
AM 60
AQ. 64
AR 88
Alteração da forma construtiva 25
Armazenamento por longos períodos 137

B

Borracha fluorcarbonada 29
Braços de torção 37
Braços de torção para redutores com eixo oco 37
Braços de torção para redutores com eixo oco Redutor de eixos paralelos 37
Braços de torção para redutores com eixo oco Redutores de engrenagens cônicas 38
Braços de torção para redutores com eixo oco Redutores de rosca sem-fim 38
Braços de torção para redutores com eixo oco Redutores SPIROPLAN® W 39

C

Condições ambientais 29
Contra recuo 78
Controle do nível do óleo 93
Controle do óleo 93
Corrosão, eletroquímica 25

D

Dados técnicos 137
Denominação do tipo 20, 21
Desnivelamento 24
Dispositivo de montagem 33

E

Eixo maciço
Redutor com 32
Elastômeros 29
Equipamentos 22
Estrutura
Redutor de eixos paralelos 15
Redutor de engrenagens helicoidais 14
Redutor SPIROPLAN® W10-W30 18
Redutor SPIROPLAN® W37-W47 19
Redutores de engrenagens cônicas 16
Redutores de rosca sem-fim 17
Estrutura do redutor 14
Redutor de eixos paralelos 15
Redutor de engrenagens helicoidais 14
Redutor SPIROPLAN® W10-W30 18
Redutor SPIROPLAN® W37-W47 19
Redutores de engrenagens cônicas 16
Redutores de rosca sem-fim 17

F

Falhas 142
Falhas operacionais 142
Adaptador AM / AQ. / AL / EWH 144
Redutor 143
Tampa de entrada AD 144
Ferramentas 22
Fixação do redutor 27
Formas construtivas 110
Denominação 110
Legenda 111
Motoredutores de eixos paralelos F 117
Motoredutores de engrenagens cônicas K 120
Motoredutores de engrenagens helicoidais R 112
Motoredutores de engrenagens helicoidais RX 115
Motoredutores de rosca sem-fim S 125
Motoredutores SPIROPLAN® W 131
Redutores SPIROPLAN® 111
Símbolos 111

G

Gerador de pulsos
Instalar 83
Gerador de pulsos de tensão 83
Graxas para rolamentos 138

I

Indicações de segurança 8
Estrutura das indicações de segurança integradas 6
Estrutura das indicações de segurança, relativas ao capítulo 6
Informação geral 8
Transporte 10
Indicações de segurança gerais 8
Indicações de segurança integradas 6
Indicações de segurança relativas ao capítulo 6
Inspeção 85

Instalação
Mecânica 22
Redutor 24
Intervalos de inspeção 87
Intervalos de manutenção 87
Intervalos de troca de lubrificantes 87

L
Listas de verificação 12

M
Manutenção 85
Monitor de rotação WEX 66
Monitoração da rotação WEX 79
Montagem de elementos de entrada e saída 33
Motoredutores no conversor 78
Motores
Ligados diretamente à rede elétrica 78
Motores ligados diretamente à rede elétrica 78
Mudança de forma construtiva 25

N
Nível de óleo 75
Nota sobre os direitos autorais 7
Notas
Identificação na documentação 6
Indicações de segurança na documentação 6

O
Operação por conversor 78

P
Palavras de aviso nas indicações de segurança 6
Perdas por agitação no óleo 111
Período de amaciamento 77
Pintura do redutor 32, 109
Plaqueta de identificação 20
Marcação especial 20
Publicações válidas 10
Purga 30

R
Reciclagem 145
Redutor 30
Categoria II2GD 35
Com eixo maciço 32
Limpeza 86
Redutor com eixo oco 37
Redutor com eixo oco Disco de contração 47
Redutor com eixo oco Estriado 40
Redutor com eixo oco Rasgo de chaveta 40
Redutor com eixo oco TorqLOC® 51
Redutor de eixos paralelos 15
Redutor de engrenagens helicoidais 14
Redutor SPIROPLAN®
Forma construtiva 111
Redutor SPIROPLAN® W10-W30 18
Redutor SPIROPLAN® W37-W47 19
Redutores de engrenagens cônicas 16
Redutores de rosca sem-fim 17
Redutores isolados 78
Rendimento 77
Reparo 145

S
Service 145
SEW Service 145

T
Tampa de entrada AD 68
Tampa protetora, instalação 58
Temperatura 35
Temperatura ambiente 35
Temperatura de superfície 76
Temperatura do óleo 76
Tolerâncias de instalação 22
TorqLOC® 51
Torques de aperto 26
Trabalhos de inspeção
Adaptador AL / AM / AQ. / EWH 88
Controle do nível do óleo 93
Controle do óleo 93
Redutor 93
Tampa do lado de acionamento AD 92
Troca de óleo 93

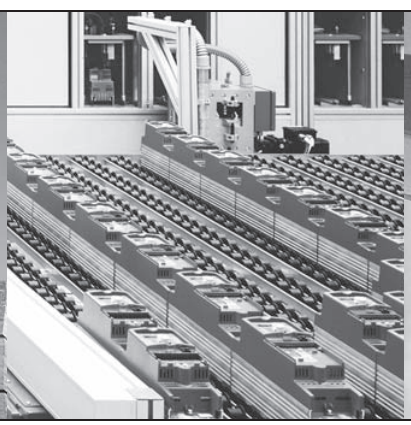
Trabalhos de manutenção
Adaptador AL / AM / AQ. / EWH 88
Controle do nível do óleo 93
Controle do óleo 93
Redutor 93
Tampa do lado de acionamento AD 92
Troca de óleo 93
Transporte 10
Troca de óleo 93

V

Vazamento 77
Vazamento aparente 77
Vedações 77
Verificação do nível de óleo
Através da tampa de montagem 97
Através do bujão de respiro 101, 107
Verificar o nível de óleo através do bujão de nível de óleo 104

W

WEX, monitor de rotação 66
WEX, monitoração da rotação 79



SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.
Avenida Amâncio Gaiolli, 152
Caixa Postal: 201-07111-970
Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250
sew@sew.com.br

→ **www.sew-eurodrive.com.br**